

# **OS CAMINHOS DA EDUCAÇÃO: DAS METODOLOGIAS DE APRENDIZAGEM A GESTÃO ESCOLAR**

**JADER LUÍS DA SILVEIRA**



Editora  
**MultiAtual**

**2021**



# **OS CAMINHOS DA EDUCAÇÃO: DAS METODOLOGIAS DE APRENDIZAGEM A GESTÃO ESCOLAR**

**JADER LUÍS DA SILVEIRA**



**2021**

**Editora  
MultiAtual**

© 2021 – Editora MultiAtual

[www.editoramultiatual.com.br](http://www.editoramultiatual.com.br)

editoramultiatual@gmail.com

**Organizadora e Editora Chefe:** Resiane Paula da Silveira

**Editoração:** Editora MultiAtual

**Imagens, Arte e Capa:** Freepik / Arquivo

**Revisão:** O próprio autor do texto

### **Conselho Editorial**

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Me. Glauber de Araújo Barroco Lobato, Fundação Getúlio Vargas, FGV

Esp. Rícael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Esp. Alessandro Moura Costa, Ministério da Defesa - Exército Brasileiro

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S587      Silveira, Jader Luís da  
Os Caminhos da Educação: das Metodologias de Aprendizagem a Gestão Escolar / Jader Luís da Silveira. – Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2021. 72 p. : il.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-993373-2-1

1. Educação. 2. Metodologias de Aprendizagem. 3. Gestão Escolar.  
I. Silveira, Jader Luís da. II. Título.

CDD: 370  
CDU: 37/49

Os conteúdos dos artigos científicos incluídos nesta publicação são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

**2021**

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Editora MultiAtual é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Editora MultiAtual**  
Formiga – Minas Gerais – Brasil  
CNPJ: 35.335.163/0001-00  
Telefone: +55 (37) 99855-6001  
[www.editoramultiatual.com.br](http://www.editoramultiatual.com.br)  
editoramultiatual@gmail.com

## **Apresentação**

A melhoria da Educação é um processo que deve ser executado em todos os seus setores, desenvolvido pelos governantes, os responsáveis por criar e fazer cumprir leis, os gestores escolares, professores, auxiliares, pais alunos e toda a comunidade escolar. É um processo que deve ser participativo e democrático.

Esse livro busca demonstrar justamente isso: de um lado professores e alunos devem trabalhar o desenvolvimento de metodologias de ensino, fazendo com que o processo de ensino e aprendizagem ocorra com sucesso. De outro lado, a equipe da gestão escolar deve saber conduzir a instituição, oferecendo para isso, meios participativos e democráticos.

Sabe-se que não são apenas as metodologias de aprendizagem em conjunto com um bom trabalho dos seus gestores que farão a escola evoluir, mas pode ser um bom caminho a ser seguido para que tenhamos uma Educação de melhor qualidade, da Educação básica a superior.

O desenvolvimento de uma nação depende de sua Educação e de seus Educadores. Fazer um processo educativo de qualidade é um dever de todos. Assim, para que a Educação transforme vidas, diferentes estratégias podem e devem ser seguidas. Dessa forma, espera-se que a presente obra traga alguns dos caminhos da Educação, usando como base as metodologias de aprendizagem e as boas ferramentas de gestão escolar.

## SUMÁRIO

### **Capítulo 1**

As Teorias de Aprendizagem aplicadas na prática no âmbito da sala de aula

**7**

### **Capítulo 2**

A Metodologia das Avaliações no Processo de Ensino-Aprendizagem: Contribuição do Schème de Piaget na didática

**13**

### **Capítulo 3**

Modelos Mentais em Biologia utilizando os conceitos de Ecologia no Ensino Médio

**24**

### **Capítulo 4**

Gestão escolar democrática na Educação atual: Participação, Comunicação e Mediação

**35**

### **Capítulo 5**

A Universidade como cérebro para gestores: Educação Superior e Autonomia Universitária

**46**

### **Capítulo 6**

A atuação do supervisor escolar na avaliação de Matemática do Proeb

**55**

### **Capítulo 7**

O Uso de PECS como Comunicação Alternativa para Alunos Autistas

**63**

# Capítulo 1

## As Teorias de Aprendizagem aplicadas na prática no âmbito da sala de aula

### Resumo

As Teorias de Aprendizagem apresentam grande importância no processo de ensino-aprendizagem. O objetivo desse trabalho é entender a importância de tais teorias no âmbito educacional. Foram investigadas as diferentes formas de aprendizagem como uma série de etapas e participantes, entre eles o docente. Concluiu-se que teorias de aprendizagem possibilitam o planejamento e elaboração de aulas de acordo com os pensadores de cada teoria.

**Palavras-chave:** Teorias. Aprendizagem. Sala. Aula.

### Abstract

Learning Theories are of great importance in the teaching-learning process. The objective of this work is to understand the importance of such theories in the educational field. Different forms of learning were investigated as a series of stages and participants, including the teacher. It was concluded that learning theories enable the planning and elaboration of classes according to the thinkers of each theory.

**Keywords:** Theories. Learning. Living room. Class.

## **1. Introdução**

O tema a ser abordado por este artigo será como as teorias de aprendizagem discutidas na Psicologia da Educação são utilizadas na sala de aula. As teorias de aprendizagem podem ser consideradas uma base para a construção do conhecimento dos diferentes conteúdos abordados pelas disciplinas de todas as modalidades de ensino.

Boruchovitch (1999, p.11) explica que os docentes em atuação na Educação, dispõem de “pouco conhecimento não só a respeito de como se expressa a inteligência humana, mas também sobre o papel das estratégias de aprendizagem, da autorreflexão e dos processos metacognitivos na aprendizagem”.

Apresenta-se nesse contexto, a necessidade do professor manter-se atualizado frente as constantes mudanças no cenário educacional, fazer uso de tecnologias em suas aulas, e utilizar as teorias de aprendizagem como forma de diagnosticar e compreender como cada aluno aprende frente ao conteúdo abordado. Essa estratégia pode ser encarada como uma solução para as dificuldades e fracassos no desempenho acadêmico de determinados discentes.

## **2. A Importância das Teorias de Aprendizagem no Âmbito Educacional**

Os educadores têm conhecimento da importância das teorias de aprendizagem, porém não fazem uso dessas ou ainda não sabem como usar esse recurso. Tais educadores sabem que o sucesso ou fracasso de determinado aluno em relação ao conteúdo trabalhado pode ter relação com as teorias de aprendizagem ou ligados a fatores ambientais e psicológicos. Boruchovitch relata quando se fala em fracasso escolar, que:

[...] as possíveis causas do fracasso escolar, educadores apontam como fatores principais certas características do aluno, tais como: o QI baixo, a subnutrição, a imaturidade, os problemas emocionais, o abandono dos pais, a falta de condições econômicas, a desorganização familiar, entre outros. Entretanto, alguns



pesquisadores enfatizam que não existem evidências de que problemas físicos, biológicos e psicológicos sejam os responsáveis pela reprovações nas primeiras séries, derrubando-se assim os mitos das deficiências físicas, da desintegração dos lares, do retardo intelectual e da falta de prontidão. (BORUCHOVITCH, 1999, p. 7).

Os problemas enfrentados pelos professores citados anteriormente apresentam ampla relação com um dos objetos de estudo da Psicologia da Educação: as teorias de aprendizagem. Essas teorias explicam as diferentes situações de acordo com seu pensador ou representante da escola.

As teorias de aprendizagem servem como um instrumento para diagnosticar e analisar as diferentes formas de aprendizagem, servindo com uma base para o professor poder lecionar suas aulas com melhor qualidade e maior êxito. Cada teoria tem sua particularidade, que é determinada por sua escola ou representante.

A aprendizagem dessa forma, é vista como uma interligação da cognição, que por sua vez, apresenta uma inter-relação com o desenvolvimento dos conhecimentos e saberes. A consciência do real aprendido e desenvolvimento do aluno nas aulas é resultado das diferentes estratégias de aprendizagem concernentes às teorias.

Os conceitos relacionados à aprendizagem são oriundas da Psicologia, e se baseiam na ideia de que o indivíduo apresenta conhecimento vindos da experiência. Assim, de acordo com Neves e Damiani (2006), as novas experiências adquiridas pelos conhecimentos popular e científico são aperfeiçoados quando são incorporados novos saberes. Dessa forma, o conhecimento é tido como uma cadeia de ideias que são acrescentadas ao longo das vivências e práticas cotidianas.

Uma estratégia de grande relevância é fazer com que o aluno possa se auto avaliar, como em leituras e atividades em grupos. O cenário atual pedagógico, exige que a educação bancária seja substituída, vista como aquela que a transmissão de conhecimento é realizada pelo professor, figura que detém o conhecimento e a verdade e passa para o aluno. Essa modificação deve ser pela educação mais dinâmica e interativa, com um modelo de ensino coletivo e colaborativo, com a participação de todos os alunos e do professor.

Diante disso, as teorias de aprendizagem apresentam importância não apenas para o sucesso na vida acadêmica do estudante, como também influências na

formação como cidadão e profissional. Com isso, o professor torna-se um agente decisivo na vida do aluno, com um papel de grande importância. Segundo De Moraes, Da Silva e Cunha (2004, p. 16), a “educação e treinamento são considerados formas de instrução específicas e orientadas para certos objetivos, provendo os profissionais com conhecimentos e habilidades para que possam desempenhar seus papéis”.

O processo de ensino e aprendizagem deve ser visto como uma série de etapas e participantes, entre eles o docente. O professor é a figura responsável por ser o mediador dos conhecimentos e saberes obtidos pelo aluno. A escola deve ser o ambiente de interação entre discentes e docentes. Neves e Damiani (2006, p. 9) demonstra isso quando exemplificam as ideias de “Vygotsky, que, resgata a importância da escola e do papel do professor como agentes indispensáveis do processo de ensino-aprendizagem”.

Peres e outros (2014) e Giusta (1985) também relatam a relação do estudante ao obter seu conhecimento nas disciplinas escolares. Nesse sentido, o conhecimento deve ocorrer em situações concretas, com relação com o conteúdo sócio histórico e embasados em uma pedagogia transformadora da sociedade, como a Pedagogia Progressista de Libâneo, da Problemática de Bordenave, na Crítico-Reprodutivistas de Saviani e na Cognitivista de Mizukami.

Essa relação deve ser vista como alternativas para a elaboração de aulas contextualizadas, dinâmicas e com conteúdos atualizados de acordo com a realidade. Cabe também que o docente tome conhecimento do perfil de cada aluno frente às teorias de aprendizagem e, faça uso de ferramentas tecnológicas, atividades que buscam atividades em grupos, que proporcionam o conhecimento coletivo e colaborativo.

O professor deve buscar conhecimento e capacitação para fazer uso das teorias de aprendizagem. Uma tarefa imprescindível é o docente saber utilizar essas teorias e aplicá-las no âmbito de suas aulas. Além disso, esse professor deve ser um agente mediador e transformador da realidade do aluno.

Torna-se necessário que os docentes refaçam o planejamento, de forma que, consigam elaborar atividades condizentes a esses alunos e que busquem a evolução de conhecimentos e saberes. Também é imprescindível o uso das teorias de

aprendizagem como ferramenta educacional e pedagógica, bem como aplicá-las em sala de aula.

### 3. Conclusão

As teorias de aprendizagem representam importantes pilares e instrumentos para serem utilizadas em sala de aula. O professor tem conhecimento das existências dessas teorias ligadas à Psicologia da Educação, porém não fazem uso ou ainda não sabem como utilizá-las.

Em uma sala de aula é possível encontrar diferentes estilos de alunos, com suas determinadas particularidades de aprendizagem, sucessos e fracassos. As teorias de aprendizagem possibilitam planejar e elaborar aulas de acordo com os representantes e pensadores de cada escola e teoria.

Diante disso, fatores externos, tais como baixo desempenho escolar, influências sociocultural, familiares, entre outras, podem ser analisados frente às diversas teorias existentes.

Torna-se necessário que os educadores desenvolvam a capacidade de pensar, de despertar o senso-crítico e garantir o efetivo aprendizado dos discentes. Também é de extrema importância utilizar e aplicar as teorias de aprendizagem no âmbito educacional e pedagógico.

Os docentes devem buscar conhecimento dessas teorias, bem como as melhores formas de sua aplicação.

### Referências Bibliográficas

BORUCHOVITCH, Evelyn. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, v. 12, n. 2, 1999. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18812208>>. Acesso em: 25 de maio de 2018.

DE MORAES, Liege Viviane dos Santos.; DA SILVA, Maria Aparecida.; CUNHA, Cristiano J. C. A. Aprendizagem Gerencial: Teoria e Prática. **RAE-eletrônica**, v. 3, n.

1, Art. 7, jan./jun. 2004. Disponível em:  
<<http://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=1854&Secao=ORGANIZA&Volume=3&Numero=1&Ano=2004>>. Acesso em 25 de maio de 2018.

GIUSTA, A. da S. Concepções de Aprendizagem e Práticas Pedagógicas. **Educ.Rev.** Belo Horizonte, v.1 24-31. 1985.

NEVES, Rita de Araujo.; DAMIANI, Magda Floriana. Vygotsky e as teorias da aprendizagem. **UNIrevista.** v. 1, n. 2, abril, 2006.

PERES, Cristiane Martins et al. Abordagens pedagógicas e sua relação com as teorias de aprendizagem. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 47, n. 3, p. 249-255, 2014.



# **A Metodologia das Avaliações no Processo de Ensino- Aprendizagem: Contribuição do Schème de Piaget na didática**

### **Resumo**

O sistema de avaliação na educação básica apresenta várias falhas. O objetivo desse artigo é observar como são realizadas as avaliações no ensino e a possibilidade da utilização do Schème de Piaget para melhorar a didática. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre o modo de avaliação e metodologias utilizadas pelos professores. Concluiu-se que há diversas formas de realizar avaliações, como jogos didáticos, softwares e aplicativos ou ainda seguindo as necessidades de cada discente.

**Palavras-chave:** Avaliação. Ensino-aprendizagem. Schème. Piaget.

### **Abstract**

The evaluation system in basic education has several flaws. The objective of this article is to observe how assessments are made in teaching and the possibility of using Schème de Piaget to improve didactics. A bibliographical research on the method of

evaluation and methodologies used by the teachers was carried out. It was concluded that there are several ways to carry out evaluations, such as educational games, software and applications, or to follow the needs of each student.

**Keywords:** Evaluation. Teaching-learning. Schme. Piaget.

## **1. Introdução**

O tema a ser abordado por este trabalho será como o processo de ensino-aprendizagem está interligado ao sistema de avaliação. Não se pode negar que os seres humanos apresentam a necessidade de avaliar tudo que está em sua volta. Em todos os momentos as pessoas avaliam e são avaliadas na maioria das atividades exercidas no cotidiano.

A escola também segue esse padrão. Há a necessidade de avaliar o aluno e sua aprendizagem de acordo com o período de estudo de determinado conteúdo abordado. A escola ainda apresenta sistemas de avaliação considerados obsoletos, onde não é avaliado o que o aluno aprendeu, e sim o que o professor elaborou naquela prova.

Diante disso, faz-se necessário descobrir como é realizada essa avaliação e como esse sistema pode ser adaptado frente a Educação atual. Para a realização desse trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema e elaborado o texto final.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. O Sistema de Avaliação interligado ao Processo de Ensino-Aprendizagem**

As aulas das várias disciplinas ministradas na educação básica, compreendendo o ensino fundamental I, o ensino fundamental II e o ensino médio apresentam um modelo padrão, regido pelas normas da escola. Esse modelo se baseia no princípio de divisão de períodos de estudos durante o ano letivo,

normalmente em quatro bimestres. Esses bimestres são subdivididos em partes menores para melhor acomodar o conteúdo a ser dado.

A divisão de bimestres e suas subdivisões são pautadas de acordo com as necessidades da escola. Essas necessidades por sua vez, são determinadas pela Secretaria de Estado de Educação. Esse parâmetro determinado por instâncias superiores fazem com que o professor fique preso no calendário estabelecido pela instituição de ensino (SILVA e NAVARRO, 2012).

Nesse sentido, o professor tem a função de administrar o que deve acontecer em cada tempo das divisões do calendário, deve também fazer a gestão do conteúdo a ser lecionado. Esse conteúdo na maioria das vezes é maior do que o tempo que se tem disponível. Além disso, deve também administrar a divisão da pontuação daquele bimestre (PIRONEL e ONUCHIC, 2016). Nesse ponto, entra a forma que deverão ser realizadas as avaliações dos alunos.

As escolas normalmente já estabelecem a divisão dos pontos e o modelo de avaliações, que costumam ocupar 50% da pontuação bimestral. Nesse modelo já é definido a quantidade de questões que deverão ser de múltipla escolha e as dissertativas.

Nesse contexto, onde tudo já tem uma predefinição seja da escola ou das instâncias superiores, fazem com que o professor não possa realmente fazer a sua avaliação de acordo com as suas necessidades. Ele tem a função de ensinar e avaliar segundo essa metodologia. Porém esse sistema de avaliação apresenta grandes falhas.

Segundo Dos Santos Lemos (2013), “quando se tem contato com uma nova informação, em uma situação de ensino ou não, o indivíduo pode aprender ou não aprender o novo significado.” Assim, quando o aluno não consegue atingir a média para a aprovação, ele é considerado pela lógica, reprovado e visto como quem não aprendeu o conteúdo. O professor por sua vez, é visto como um profissional que não consegue ensinar adequadamente aquele tema. Esse sistema de avaliação apenas atesta se o aluno está apto ou não para prosseguir para a próxima etapa de conteúdos e estudos.

É importante que o professor reconheça e assuma seu papel de estimulador e mediador de conhecimentos e saberes do aluno, e os métodos de avaliação. Silva e

Navarro (2012) destaca que cabe ao professor agir como intermediário entre os conteúdos da aprendizagem e a atividade construtiva para assimilação.

A avaliação ideal é aquela que pauta nas vivências e experiências que o aluno leva para a escola. O conhecimento trazido pelo aluno deve ser aproveitado durante o processo de ensino e aprendizagem. Esse conhecimento deve ser agregado ao conhecimento científico adquirido na instituição de ensino e a partir daí estabelecer a avaliação.

A avaliação tem que ser realizada através da prática e saberes dos discentes. O professor deve fazer seu planejamento diante desse contexto e saber avaliar o aluno de acordo com suas necessidades e dificuldades, concernentes naquela disciplina ou em processo interdisciplinar (SILVEIRA, 2019). A avaliação deve ocorrer em todos os instantes, diariamente em todos os atos dos alunos.

Assim, um recurso a ser utilizado são os jogos didáticos, que valorizam o ensino contextualizado, lúdico e prático. Conforme Campos, Bortoloto e Felício,

[...] o jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno, desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajuda a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade, e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (CAMPOS, BORTOLOTO, FELÍCIO, 2003, p.48).

Diante da estratégia de uso de jogos como método de ensino e aprendizagem, também se apresentam como um ótimo instrumento de avaliação de aprendizagem dos conteúdos de Biologia, que são vistos como complexos e de difícil assimilação pelos alunos.

O jogo didático é um meio que incentiva a construção do conhecimento de forma coletiva e colaborativa. Esse meio de abordagem possibilita ao aluno o diálogo com os seus próprios colegas e com o professor. Durante essa interação, as dúvidas podem ser sanadas e pode ser efetuada a avaliação.

A estratégia de avaliação de aprendizagem pode ocorrer por outros diversos meios além dos jogos didáticos, como uso das tecnologias: computador, redes sociais, softwares aplicativos e outros meio multimídias.



Pironel e Onuchic (2016, p.8) sugerem que o processo de avaliação deve ser realizado “através da Resolução de Problemas, ensino, aprendizagem e avaliação ocorrem simultaneamente e a avaliação é realizada tanto pelo professor quanto pelo aluno”. A grande vantagem desse modelo é que além do aluno ser avaliado, o professor pode verificar onde pode ter ocorrido falhas e refazer o planejamento com aulas que diminuam a defasagem do estudante.

A avaliação por meio de resolução de problemas permite que o discente participe do processo de avaliação, juntamente com o docente. Nessa perspectiva, ambos podem discutir e analisar quais pontos podem ser melhorados e o como o conteúdo aprendido será utilizado durante a carreira acadêmica e pessoal.

Torna-se necessário ressaltar que o processo de avaliação deve ser constante, diário e com a participação de grupos de alunos. A escola, sua gestão e coordenação devem auxiliar nessa metodologia, oferecendo instrumentos juntamente com o docentes para estabelecer um sistema diferenciado de avaliar os estudantes. Dessa forma, repensar o formato de ensino que é oferecido é tarefa primordial para o início dessa etapa.

Esse modelo de avaliação que valoriza a experiência e facilidade de resolução de problemas das disciplinas, propicia ao aluno a construção do conhecimento coletivo e colaborativo, o desenvolvimento de senso-crítico, formação de opinião além de proporcionar uma adequada formação como cidadão. Todos os esforços utilizados para avaliar os alunos de forma adequada e justa, contribuirá para uma Educação com melhorias e qualidade.

## **2.2. O Schème de Piaget no Processo de Ensino-Aprendizagem e no sistema de avaliação**

Diante dos modelos de avaliação propostos pelo sistema de ensino, ressalta-se a importância do modelo de schème de Piaget para a aprendizagem. O professor deve agir como um facilitador da aprendizagem, propondo problemas aos alunos, sem ensinar-lhes as soluções, no sentido de provocar aprendizagem e fazer desafios.

Para o sucesso desse tipo de aprendizado é de fundamental importância, o docente conceber e compreender o sujeito, como Piaget (1964), em sua totalidade, na comunhão do desenvolvimento e da aprendizagem como processos dependentes,

a fim de criar situações e ambientes de aprendizagem, que “desestabilizem o aluno a fim de conduzi-lo a uma resposta que decorre imprescindivelmente de estímulos externos, com o intuito aperfeiçoar a aprendizagem”.

A noção de schème para a aprendizagem leva à melhor condução no processo de ensino e aprendizagem, no sentido de conhecer e estabelecer interações do bom conhecimento do professor e a capacidade intelectual dos alunos, proporcionando dessa forma, também um melhor modelo de avaliação do desempenho dos discentes.

### **2.3. O Schème de Piaget aplicado no processo de ensino-aprendizagem**

A aprendizagem acontece quando atinge diferentes níveis que Vergnaud (1997) descreve em três fases: quando o conjunto de representações de símbolos são vinculados para socializar o conceito; a segunda fase se dá elo conjunto de invariantes operacionais ou propriedades do conceito e finalmente, ao terceira fase quando há o conjunto de situações que fazem o conceito ter sentido.

Dessa forma, o conceito é algo que vai se aperfeiçoando na medida que se aprende mais sobre ele. Quando o indivíduo adquire um aprendizado, ocorre a interligação de tis conceitos e formando o campo conceitual. Conhecendo-se o funcionamento da interpelação dos conceitos pode-se fazer a análise dos esquemas.

Diante da existência desse elemento no funcionamento do esquema piagetiano, permite realizar inferências acerca dos conhecimentos subjacentes às organizações das ações dos indivíduos. Logo, possibilita melhorias tanto no ensino quanto na aprendizagem, e também nesse processo como um todo.

Quando se utiliza como forma de análise, o schème, é possível fazer uma definição de conceito diante da situação ou representação do indivíduo. Tomando essa linha de análise, é possível determinar a aprendizagem obtida quando se compara os conjuntos de invariantes.

Segundo Rabardel (1995), contrário a definição do senso comum, o conceito de instrumento representa a combinação de um esquema e de um artefato. Este último refere-se a artefatos como, por exemplo, partes de uma interface computacional. O aprendizado visto nessa perspectiva é encarado como uma série de etapas de conceitos a serem incorporados para a construção do esquema.

O elemento que componente do instrumento é a noção de schème, que não existe de forma inata nos objetos. Com essa agregação de artefatos possibilita a análise de instrumentos e sujeitos e suas devidas adaptações. Mas Rabardel (1995) relata que isso permite uma análise do desenvolvimento conceitual consecutivo à adaptação a um novo instrumento.

A aprendizagem segundo Piaget e Gréco (1959/1974), pode seguir dois caminhos: da compreensão ou o da simples discriminação, em que se dirige a um conhecimento de caráter empírico. O importante não é aprender, mas sim, como se aprende, de maneira que o sujeito possa desenvolver sua aprendizagem em conhecimentos estruturados. Piaget explica isso como “conjunto de operações possíveis e ou virtuais” que possam se atualizar na conduta do sujeito.

Nesse cenário, o que acontece para além da aprendizagem, gera significação e a possibilidade de coordenação meio-fim. Vale acrescentar que em decorrência do desequilíbrio que a aprendizagem pode provocar, existe sempre a possibilidade de construção de conhecimentos sobre um determinado fenômeno, conforme menciona De Queiroz, Canal e Ronchi (2012).

Piaget e Gréco (1959/1974) também apontam que aquilo que se aprende são diferenciações devidas à acomodação, “[...] fonte de novos esquemas em função da diversidade crescente dos conteúdos” (p.85), e que não se aprende as incorporações devidas a assimilação, “[...] o funcionamento assimilador com suas exigências de equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, fonte da coerência gradual dos esquemas e sua organização [...]” (p.86).

Para Piaget a aprendizagem leva o indivíduo a formar saberes empíricos sem compreensão. Com isso, pode trazer estruturações duráveis e generalizáveis, de modo parcial e de mobilidade limitada. Cabe ressaltar que ela só pode ser dita como aprendizagem significativa, quando faz a intervenção no processo do conhecimento, por meio da dialética, em que aprendizagem e conhecimento se tornam complementares e não opostos.

A aprendizagem ocorre de forma em movimento ascendente de processos de composição do conhecimento que, por meio da equilibração, busca o movimento descendente de justificação do conhecimento, por fim, chega à compreensão da ação, significando-a para a além do êxito.

Atualmente, nas escolas, os alunos podem estar dotados de capacidades cognitivas mais evoluídas, que podem ter ligação com internet, redes sociais, etc, e outros com maiores dificuldade aprendizado. Esse fato vem tornando necessário que os educadores levem em consideração esse novo educando quando estiverem elaborando as estratégias de aprendizagem para conteúdos de suas aulas. O desafio de professor atualmente é criar estratégias educacionais que, realmente, sejam significativas para os alunos, a fim de atrair-lhes a atenção aos estudos.

Dessa forma, a escola deve tornar-se um local de cooperação, de abertura de discussão, de interlocução entre as disciplinas e as especialidades, de circulação de pessoas e saberes, na qual se valoriza tanto a autonomia quanto a capacidade de troca entre professores e alunos (coautorias). Vale lembrar que isso não significa que o professor será “substituído”, nem mesmo destituído de seu papel, mas que seu poder de ação será aumentado, abrindo-se novos espaços para a aprendizagem e resgatando-se o papel dos aprendizes na construção e na coautoria.

A aprendizagem deve se reconstruir constantemente, pois sua própria essência está na sua própria transformação, de construção contínua. O professor deve se manter atento à mudanças, reconstruções e reorganizações de ideias que ocorrem a partir das negociações de objetivos, das formas de alcançá-los e das reformulações nas próprias relações interindividuais.

### **3. Discussões**

O processo de ensino e aprendizagem que conduz a compreensão do sujeito (tanto professor, como aluno) como sujeito epistêmico; um ser que conhece e constrói conhecimentos.

Piaget mostra que nem toda resposta dada em função de determinado estímulo constitui-se aprendizagem, de modo que apenas diante do registro diacrônico pode-se falar em aprendizagem, pois aí se opera uma sucessão de movimentos e ações.

Ressalta-se a importância da descentralização da figura do professor na aprendizagem do aluno. O professor continua com suas funções de ensinar e o aluno



de aprender, porém é importante que o professor não faça uma entrega de respostas prontas para o aluno, e sim que esse busque as devidas respostas em seu cotidiano.

O professor, dessa forma é um agente mediador da aprendizagem. Para isso, é imprescindível que ele conheça as potencialidades e dificuldades de cada aluno. Assim, ele tem a possibilidade de desempenhar um trabalho diferenciado em sala de aula com mesmo conteúdo. Embora em uma mesma sala de aula o tema abordado seja o mesmo, é necessário que as adaptações sejam pontuais, no sentido de levar ao aluno com imitações, conhecimento e aprendizagem de direito para a formação acadêmica e cidadã.

#### **4. Conclusões**

As instituições de ensino apresentam modelos de ensino e aprendizagem considerados defasados diante do atual cenário que vivemos. A educação atualmente é pautada no uso de tecnologias e instrumentos facilitadores de aprendizagem.

Pode-se dizer também que além do próprio processo de ensino-aprendizagem serem obsoletos, o sistema de avaliação também apresenta diversas falhas. Na maioria das vezes as avaliações são realizadas por meio de testes, com a quantidade de questões de múltipla escolha e dissertativas já pré-estabelecidas pela escola.

Quando a escola estipula o formato de avaliação, desconsidera a metodologia do professor em relação a sua disciplina. Cada professor poderia utilizar diferentes recursos metodológicos para executar a avaliação dos alunos. Esse cenário deve ser modificado e atualizado frente a Educação atual.

Há diversos meios que podem ser realizadas as avaliações, seja por meio de jogos didáticos, por softwares e aplicativos ou ainda seguindo as necessidades de cada discente.

Um modelo de grande relevância citado é por meio de resolução de problemas. Nesse sistema, os alunos em conjunto, constroem o conhecimento de forma coletiva e colaborativa, com interação entre os próprios colegas e com o professor. Dessa forma, o professor tem a capacidade de conhecer em quais pontos a aprendizagem dos estudantes foi satisfatória e onde apresentou defasagem.

Por fim, ressalta-se a importância do docente fazer um bom planejamento de acordo com as dificuldades e necessidade de cada discente. Também vale ressaltar a grande responsabilidade do professor em saber selecionar materiais didáticos para serem utilizados em suas aulas, fazer com que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma dinâmica e integral, além de realizar um sistema de avaliação justo e de acordo com a demanda estabelecida pela atual Educação.

## Referências Bibliográficas

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 3548, p. 47-60, 2003.

DE QUEIROZ, Sávio Silveira; CANAL, Cláudia Patrocínio Pedroza; RONCHI, Juliana Peterle. Ensaio sobre os termos Aprendizagem e Conhecimento segundo considerações de Piaget e Kant. **Schème-Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 3, n. 5, 2012.

DOS SANTOS LEMOS, Evelyse. A Aprendizagem Significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, n. 21, p. 53-66, 2013.

PIAGET, J. Cognitive development in children: development and learning. **Journal of Re-search in Science Teaching**, New York, v. 2, n. 3, p. 176-186, ago, 1964. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.3660020306/pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2018.

PIAGET, J.; GRÉCO, P. **Aprendizagem e Conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974. (Original publicado em 1959).

PIRONEL, M.; ONUCHIC, L. R. AVALIAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM: uma proposta a partir de transformações do conceito de avaliação na sala de aula no século XXI, **Anais do IV Congresso Nacional de Avaliação em Educação: IV CONAVE**. Bauru: CECMCA/UNESP, 2016.

RABARDEL P. **Les hommes et les Technologies: Approche cognitive des instruments contemporains**, Paris: Armand Colins. 1995.

SILVA, O. G.; NAVARRO, E. C. A relação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 2, n. 8, p. 47-60, 2012. Disponível em: <<http://www.univar.edu.br/revista/index.php/interdisciplinar/article/view/82>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

SILVEIRA, Jader Luís da. Modelos Mentais em Biologia utilizando os conceitos de Ecologia no Ensino Médio. **P@RTES (São Paulo)**, ISSN 1678-8419. n.0, v. 1, p.1., 2019.

VERGNAUD G. The nature of mathematical concepts. In T. Nunes et P. Bryant (Eds.) Learning and teaching mathematics: An international Perspective, **Psychology Press, Hove**. p. 5-28, 1997.

# Modelos Mentais em Biologia utilizando os conceitos de Ecologia no Ensino Médio

### Resumo

As dificuldades dos alunos em Biologia podem ter relação com a formulação de modelos mentais. O objetivo desse trabalho é identificar os modelos presentes em uma turma de ensino médio na disciplina de Biologia. Foram realizadas investigações sobre os modelos mentais dos discentes envolvidos. Concluiu-se que os discentes com dificuldades em formular modelos científicos ao tema abordado, possui desempenho abaixo do esperado.

**Palavras-chave:** Biologia. Ensino. Modelos mentais. Modelos científicos.

### Abstract

The difficulties of students in biology may be related to the formulation of mental models. The objective of this work is to identify the models present in a high school class in the discipline of Biology. Investigations were made on the mental models of the students involved. It was concluded that the students with difficulties in formulating scientific models to the subject approached, performs less than expected.

**Keywords:** Biology. Teaching. Mental models. Scientific models.

## **1. Introdução**

Os conteúdos trabalhados na disciplina de Biologia no ensino médio são vistos como complexos e de difícil entendimento por parte dos alunos. Os alunos apresentam dificuldades em temas básicos e até mesmo considerados introdutórios dentro das Ciências Biológicas.

Segundo Borges (1999), é possível utilizar os modelos mentais nas várias áreas do conhecimento humano, embora não exista clareza sobre o seu significado. Partindo dessa premissa, e como Duso (2012) já buscou explicações nessa área, esse trabalho tem como objetivo identificar os modelos presentes em uma turma de ensino médio na disciplina de Biologia, tomando por base, os conteúdos trabalhados na área de Ecologia.

Como principal resultado encontrado, verifica-se que o baixo desempenho acadêmico dos estudantes pode ter relação com as dificuldades em formular modelos científicos ao tema abordado. A maioria dos alunos pesquisados possuem características de não modeladores ou modeladores básicos, com conceitos que não condizem com a etapa de ensino a que estão cursando.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. Dificuldades conceituais em Biologia**

As dificuldades dos alunos concernentes aos conteúdos tratados nas aulas de Biologia podem ter relação com os modelos mentais. De acordo com Borges (1999), as pessoas que já apresentam algum conhecimento sobre determinado tema, possuem algum modelo mental e à medida que novos conhecimentos são adquiridos, esses modelos sofrem evolução e vão se aperfeiçoando.

Segundo Duso (2012), em virtude da natureza conceitual das áreas de conhecimento, o uso dos modelos mentais têm sido amplamente utilizados nas disciplinas de Física e Matemática, contudo na disciplina Biologia ainda não é muito

recorrente pelos professores como planejamento e forma de avaliação, apesar de o mesmo autor relatar que tais modelos possuem importância no ensino da disciplina.

## 2.2. A Ecologia como Ciência integradora

A abordagem de Ecologia no ensino médio é visto com complexidade pelos alunos, por se tratar de um tema que é interligado à outras áreas das Ciências Biológicas. Além disso, a Ecologia é um tema integrador e seu estudo envolve conhecimento prévio de outros assuntos ligados à Microbiologia, Genética, Evolução e Fisiologia.

A Ecologia estuda os organismos e suas inter-relações com o ambiente em que está inserido e interagindo, onde produz fluxo de energia e ocorre ciclagem de materiais entre partes vivas e não-vivas (ODUM, 2007). Abrange a dinâmica de organismos para formar populações e comunidades, que seu nível mais amplo, tem-se o seu objeto de estudo, o ecossistema, relacionado ao planeta Terra, a chamada Biosfera.

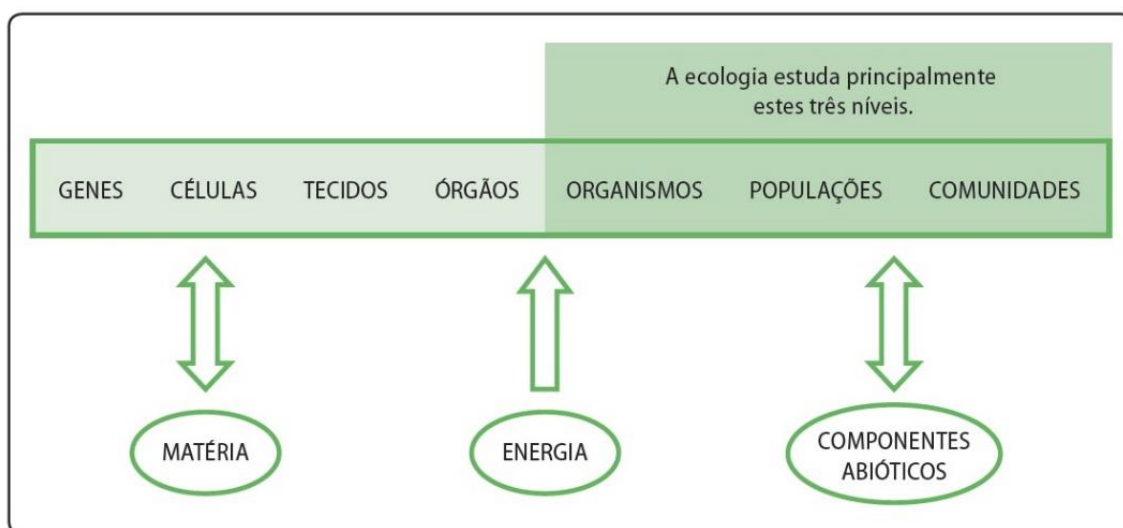


Figura 1: Níveis de organização ecológica enfatizando o objeto de estudo da Ecologia. Modificado de ODUM, 2007.

Essa quantidade de níveis estudados e tratados de forma isolada, torna o entendimento do aluno mais difícil. O aluno só entenderá a dinâmica dos ecossistemas e a Biosfera, se entender primeiramente o funcionamento e as relações

das populações e comunidades, o que se torna uma tarefa difícil para o professor que possui duas aulas por semana para se dedicar ao tema e, mais complexo ainda para o aluno que observa todo esse ciclo de forma abstrata, sem conseguir analisar o processo integrado como um todo.

### **2.3. A Importância dos Modelos Mentais**

Os modelos mentais são definidos por Johnson-Laird (1983) como “representações proposicionais, cadeias de símbolos que correspondem à linguagem natural, modelos mentais são análogos estruturais do mundo e imagens são os modelos vistos de um determinado ponto de vista”.

Conforme Arruda (2003), os modelos mentais definem a capacidade de ação e reação perante as coisas mais simples até as mais difíceis da vida, de certa forma eles definem o comportamento de um indivíduo. Assim, entender as bases do comportamento humano pode também depender de compreender o significado e a importância dos modelos mentais de cada pessoa.

A pesquisa com modelos mentais buscam entender e refletir como os modelos fazem parte da vida pessoal e profissional. Espera-se que, com o entendimento do comportamento humano, possa lhe auxiliar professores e estudantes no processo de ensino-aprendizagem dentro e fora da sala de aula.

## **3. Metodologia**

### **3.1. Instrumentos Utilizados para Investigação**

Após as explicações e atividades sobre a Ecologia na turma do 1º ano do ensino médio, foi proposto aos alunos que tivessem disponibilidade para participar voluntariamente, de uma entrevista feita pelo professor da disciplina. A turma conta com 20 alunos do turno noturno.

As entrevistas foram todas gravadas em áudio e transcritas pelo pesquisador posteriormente, pelo motivo do pouco tempo disponível para a realização dessa



pesquisa. Foram utilizados dois horários de aula de 50 minutos cada, totalizando 100 minutos, ou 1 hora e 40 minutos.

### **3.2. Nível de Escolaridade e Faixa Etária**

O trabalho foi realizado em uma escola pública. Para aplicação da pesquisa foram analisados 12 alunos do 1º ano do ensino médio regular do turno noturno, com faixa etária entre 16 e 17 anos. Importante ressaltar que 8 alunos não participaram da pesquisa, sendo que 4 estavam ausentes e 4 não participaram do trabalho por escolha própria.

## **4. Desenvolvimento e Aplicação das Atividades**

### **4.1. Investigação**

Para a investigação, constituída pelas entrevistas individuais dos alunos, utilizaram-se cinco (5) questões relacionadas à Ecologia. Esse estilo de pesquisa por meio de entrevistas foi baseado e adaptado de Borges (1999) e Vieira Junior e Colvara (2010). As questões elaboradas foram baseadas e adaptadas de Odum (2007) e BEGON, TOWNSEND e HARPER (2007), que são descritas a seguir:

1. O que é Ecologia?
2. O que se entende por Ecossistema?
3. Quais são as características de um Ecossistema?
4. Quais são as diferenças do habitat de um nicho ecológico?
5. Quais são os componentes estruturais nos Ecossistemas?

Assim como Borges (1999) e Vieira Junior e Colvara (2010), as entrevistas foram sendo executadas, por meio de conversas entre professor e aluno para tentar tornar as respostas objetivas e dentro do âmbito do trabalho.

## 4.2. Forma de Avaliação da Entrevista

As questões descritas anteriormente, foram divididas pelo professor em quatro (4) níveis de modelos mentais, cujas respostas e comentários são descritos a seguir.

### 1. O que é Ecologia? – Nível 1

Os alunos que responderam que a Ecologia que estudam ambiente, florestas e animais foram vistos como não-modeladores, visto que esse conceito é o mesmo que se normalmente se utilizam em alunos do ensino fundamental.

Os alunos que se enquadram no nível 1, foram os que conseguiram visualizar a Ecologia como a ciência que estuda as relação entre os organismos e suas inter-relações com o ambiente e seus fatores bióticos (parte viva) e abióticos (parte não-viva).

### 2. O que se entende por Ecossistema? – Nível 2

Conjunto formado pelo meio ambiente abiótico mais a comunidade (componentes bióticos) que com o meio se relaciona. É a unidade fundamental da organização ecológica, onde ocorre a reciclagem de matéria e o fluxo de energia.

A visão de ecossistema já envolve maior conhecimentos de conceitos e assuntos dentro da Biologia, por isso, os alunos que conseguiram definir um ecossistema foram considerados como modeladores do nível 2.

### 3. Quais são as características de um Ecossistema? – Nível 2

Segundo BEGON, TOWNSEND e HARPER (2007), ecossistema implica num conceito e não em uma unidade da paisagem. Não há limites para tamanho e complexidade. Os ecossistemas são sistemas abertos; não há limites definidos (conveniência do estudo). O ecossistema pode ser visto como: “Ambiente de Entrada + Sistema + Ambiente de Saída”.

Assim, alunos que denominaram o ecossistema como uma simples paisagem não foram considerados como modeladores, entretanto os que conseguiram relatar algo parecido com o que foi mencionado anteriormente, conseguem abordar conceitos dentro do nível 2.

### 4. Quais são as diferenças do habitat de um nicho ecológico? – Nível 3

O habitat é o local específico onde um organismo pode ser encontrado. O nicho ecológico é o papel que o organismo desempenha no ecossistema, sua posição trófica e nos gradientes de temperatura, umidade, solo, pH, etc e outras condições de existência.

Apesar da resposta ser aparentemente simples, ela envolve conceitos de assuntos tratados em outras áreas, tais como: pH (Bioquímica), temperatura (Física e Química), solo (Botânica e Geografia). Dessa forma, por envolver conceitos mais elaborados, pode-se considerar tais alunos como modeladores do nível 3.

#### 5. Quais são os componentes estruturais nos Ecossistemas? – Nível 4 – Científico

Os componentes Estruturais e Processos nos Ecossistemas são os componentes abióticos: substâncias inorgânicas (solo, ar, água, gás carbônico, oxigênio, fósforo, nitrogênio, etc); compostos orgânicos (carboidratos, proteínas, clorofila); e os fatores ambientais físicos (climáticos, hidrológicos). Os componentes bióticos são os produtores (autótrofos); consumidores (heterótrofos); e os decompositores (saprótrofos).

Nessa resposta envolve um conceito mais científico, pois é necessário fazer conexões com conceitos de fotossíntese, que é realizada por organismos capazes de elaborar seu próprio alimento a partir de produtos químicos, utilizando a energia solar. Também cabe saber que o alimento produzido é utilizado por células vivas para fazer mais células e formar a matéria orgânica; e os produtos orgânicos de organismos vivos, formando a biomassa. Como exemplo desse ecossistema como um todo é um floresta ou um lago.

Por envolver conceitos científicos e integradores dentro do tema, os alunos que atenderam à essa questão foram considerados como do modelo de nível 4.

### 5. Resultados e Discussões

Os alunos que não conseguiram êxito em nenhuma das questões apresentadas, foram considerados não-modeladores. Os discentes que acertaram a questão 1, foram atribuídos o nível 1. As questões 2 e/ou 3 (em conjunto ou não) representam o nível 2. A questão 4 representa o nível 3 e, por fim, o acerto da pergunta

5, representa o nível 4 ou modelo científico. O quadro 1 mostra os acertos que cada aluno obteve.

Quadro 1: Análise das respostas dadas pelos estudantes

| Aluno | Questão 1 | Questão 2 | Questão 3 | Questão 4 | Questão 5 | Maior questão correta | Nível atribuído |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|-----------------|
| 1     | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 0                     | Não mod.        |
| 2     | Acerto    | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 1                     | Nível 1         |
| 3     | Acerto    | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 1                     | Nível 1         |
| 4     | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 0                     | Não mod.        |
| 5     | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 0                     | Não mod.        |
| 6     | Acerto    | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 1                     | Nível 1         |
| 7     | Acerto    | Erro      | Acerto    | Acerto    | Erro      | 4                     | Nível 3         |
| 8     | Acerto    | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 1                     | Nível 1         |
| 9     | Acerto    | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 1                     | Nível 1         |
| 10    | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 0                     | Não mod.        |
| 11    | Acerto    | Erro      | Erro      | Erro      | Erro      | 1                     | Nível 1         |
| 12    | Acerto    | Acerto    | Erro      | Erro      | Erro      | 2                     | Nível 2         |

Fonte: o próprio autor (2018).

Para fins de análise e avaliação, considerou-se a questão correta que retrata o nível mais alto. Por exemplo, o “Aluno 7” acertou as questões 1, 3 e 4; logo considerou-se como acerto a maior, que é a número 4, o que representa o nível 3.

Quadro 2: Resultados dos alunos na pesquisa

| Modelos Mentais | Não-modelador | Nível 1 | Nível 2 | Nível 3 | Nível 4 – Científico |
|-----------------|---------------|---------|---------|---------|----------------------|
|-----------------|---------------|---------|---------|---------|----------------------|

| Questões acertadas   | Nenhuma questão (0) | Questão 1 | Questão 2 | Questão 3 | Questão 4 | Questão 5 |
|----------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Quantidade de alunos | 4                   | 6         | 1         |           | 1         | 0         |

Fonte: o próprio autor (2018).

Esses resultados podem ser analisados na Figura 2.

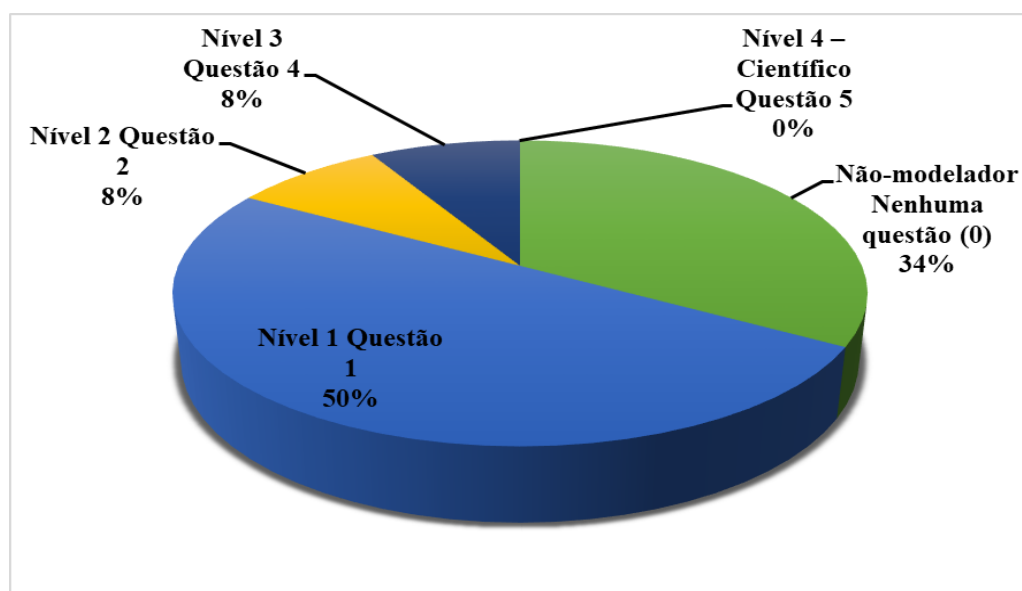


Figura 2: Resultados dos alunos em gráfico. Fonte: o próprio autor (2018).

A partir da análise e avaliação dos dados, observou-se que 4 alunos, representados por 34% não foram considerados modeladores para esse tipo de pesquisa e, 50% ou 6 alunos se enquadram no nível 1. Esse fato é preocupante pois, Vieira Junior e Colvara (2010) indicam que “indivíduos não-modeladores apresentam, em alguns casos, desempenho similar àqueles classificados no primeiro modelo”. No caso desse trabalho, pode-se dizer que 84% dos alunos presentes no dia da pesquisa não apresentam conceitos concernentes ao assunto abordado ou apresentam conceitos extremamente básicos do tema.

Apenas dois alunos tiveram a capacidade de responder questões dos níveis 2 e 3, sendo um para cada nível. A situação é ainda mais complicada quando se sabe

que, nenhum dos 12 alunos presentes conseguem visualizar a Ecologia com conceito científico e abrangendo o assunto como um todo e integral.

## **6. Conclusões**

O objetivo desse trabalho foi identificar os modelos presentes em uma turma de ensino médio na disciplina de Biologia, tomando por base, os conteúdos trabalhados na área de Ecologia. Conclui-se que as dificuldades dos estudantes em formular modelos científicos ao tema abordado, pode ter relação com desempenho abaixo do esperado na disciplina.

Esse trabalho foi muito importante ao demonstrar as dificuldades dos discentes. Em diversas situações, o professor pode pensar que determinado aluno não quer aprender, que falta vontade desse ou mesmo que esse aluno possui dificuldades específicas em sua disciplina.

Através dessa pesquisa, observou-se que os discentes possuem grandes dificuldades em formular modelos científicos ao tema abordado, com desempenho abaixo do esperado. A maioria dos alunos pesquisados foram considerados não modeladores ou modeladores básicos, com conceitos que não são condizentes a etapa de ensino a que estão cursando. Torna-se necessário que os docentes refaçam o planejamento, de forma que, conseguiram elaborar atividades condizentes a esses alunos e que busquem a evolução de seus modelos mentais.

Visto que o assunto “Ecologia” é cobrado em provas de vestibulares, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e em concursos, essa defasagem apresentada pelos alunos poderá influenciar em suas vidas acadêmicas, profissionais e como cidadãos. O sistema de modelização é importante para diagnosticar essas dificuldades e buscar alternativas e soluções para esses problemas.

Utilizou-se como pesquisa, apenas uma turma do turno noturno, deixando assim de abranger outros perfis de estudantes. Ademais, visto que as pesquisas que tratam da modelização em Biologia ainda incipiente, torna-se necessário a realização de novos trabalhos na área para preenchimento dessa lacuna.

## Referências Bibliográficas

ARRUDA, Dayse. Mourão. Ministério da ciência e tecnologia. Instituto nacional de tecnologia (INT). **Modelos mentais: nota técnica**. Rio de Janeiro: INT, 2003. 26 p.

BEGON, M. TOWNSEND, C. R. HARPER, J. L. **Ecologia: de Indivíduos à Ecossistemas**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BORGES, A. T. Como evoluem os modelos mentais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências: Ensaio**, 1 (1), 85-125. 1999.

DUSO, L. O uso de modelos no ensino de biologia. **Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**, Campinas. v. 16, p. 432-441, 2012.

JOHNSON-LAIRD, Philip N. **Mental models**. Cambridge: Harvard University Press, 1983.

ODUM, E.P., BARRET, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2007.

VIEIRA JUNIOR, N. COLVARA, L.D. Os modelos mentais de frações: como universitários lidam com conceitos fundamentais de matemática? **Ciências & Cognição**, v. 15 (1), 124-136. Disponível em [www.cienciasecognicao.org](http://www.cienciasecognicao.org).

# **Gestão escolar democrática na Educação atual: Participação, Comunicação e Mediação**

### **Resumo**

A gestão escolar exerce uma função de extrema importância em qualquer instituição de ensino. O objetivo desse trabalho é identificar os principais desafios para o exercício da gestão escolar de forma participativa e democrática. Foram realizadas investigações sobre os principais aspectos envolvidos no exercício da gestão educacional. Concluiu-se que, juntamente com a comunidade escolar, o gestor é responsável pelo bom andamento da escola, estando sob seus cuidados a parte administrativa e pedagógica, entre os vários problemas que ocorrem no cotidiano.

**Palavras-chave:** Gestão escolar. Participativa. Democrática.

### **Abstract**

School management plays an extremely important role in any educational institution. The objective of this work is to identify the main challenges for the exercise of school management in a participatory and democratic way. Research was carried out on the main aspects involved in the exercise of educational management. It was concluded that, together with the school community, the manager is responsible for the good



progress of the school, being under his care the administrative and pedagogical part, among the various problems that occur in daily life.

**Keywords:** School management. Participatory. Democratic.

## **1. Introdução**

A gestão escolar democrática é fundamental para o bom funcionamento de qualquer escola. Essa gestão deve ser participativa, para que todos os setores da instituição, como corpo docente e discente, demais funcionários e a comunidade escolar possam atuar nos processos e no cotidiano da escola.

A figura da gestão autoritária e centralizadora, frequente em tempos mais antigos, acaba desaparecendo das instituições atuais, apesar de que, ainda existem diretores adeptos a esse modelo de gestão. Nesse cenário, atos de abuso de poder ou criação de “benefícios” para determinados grupos, devem ficar no passado.

O gestor deve tomar as suas decisões orientadas por critérios pedagógicos, proporcionando melhorias para o processo ensino-aprendizagem, e o bom andamento da escola. Vaz (2008) relata que as atividades fundamentais para a gestão devem ser consideradas em conjunto, para entregar ao público-alvo uma melhor qualidade do produto ou serviço.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. A Gestão Escolar entendida como elemento de contra-hegemonia**

Pereira (2018) propõe integrar os objetivos individuais (do trabalhador) e os objetivos empresariais, focando em uma gerência mais participativa e inovadora. Nessa perspectiva, o diretor deve se manter atento frente a sua postura e ao projeto político pedagógico. Esse projeto político pedagógico deve ser visto como um processo continuado e adaptativo e não apenas como apenas uma obrigação legal.

De acordo com Betlinski (2013), os espaços públicos de participação têm a possibilidade de gerar uma gestão democrática, o que dependerá da cultura e do projeto político adotado pelos indivíduos que exercem as funções de coordenação ou de membros dos seus órgãos colegiados. O gestor não deve ter a postura daquele que resolve tudo e que carrega todas as verdades da escola, ele deve respeitar a cultura e as opiniões daquele determinado grupo.

A gestão deve sim, ter rigor, senso crítico, coerências e determinação ao resolver determinado assunto ou problema na instituição. Entretanto, em outras situações, contar com o apoio da equipe, pode ser bastante vantajoso, tendo em vista que essa equipe é composta por pessoas de diferentes personalidades, experiências e formações, favorecendo no processo de tomada de decisões.

No projeto político pedagógico, o gestor deve estabelecer e seguir, juntamente com toda a comunidade escolar, um plano global com a postura, metas e trabalho a ser desenvolvido pela instituição como um todo, dialogando com a comunidade escolar interna e externa, buscando levar educação de qualidade e formação cidadã sólida.

Bartnik (p. 16, 2012) diz que “a gestão educacional, especialmente a gestão democrática, entendida como elemento de contra-hegemonia, opõe-se à implantação direta e acrítica dos princípios administrativos da gestão empresarial na organização escolar”. Nesse contexto, a contribuição dos docentes, funcionários, discentes e suas famílias é primordial para o sucesso da gestão escolar.

A família que participa e é atuante, consegue olhar a escola de forma diferente, participando dos resultados e incentivando os alunos a também serem atuantes naquele ambiente. Dessa forma, quando os alunos tornam-se aliados da escola, abre portas para que eles ganhem responsabilidades e possam despertar habilidades de administração e organização.

A gestão quando é democrática e participativa, tende a ser um modelo de transformação da realidade da Educação. Para que isso aconteça, torna-se necessário o comprometimento de todos os setores da instituição, como conhecimento pleno do processo educacional, inclusive dos bastidores da sala de aula, buscando o progresso do ensino.

## 2.2. A Educação Atual e os Desafios da Gestão Escolar

Libâneo (2004) aponta para uma necessária readequação dos processos escolares frente a um novo modelo de Educação atual. Na sociedade contemporânea, um dos aspectos observados é a contínua evolução das tecnologias da informação e comunicação (TICs), as quais influenciam e provocam mudanças nas formas de produções em todos os domínios da sociedade.

Schaff (1992), Lévy (1995), Castells (2001) e Silveira (2019) afirmam que as novas tecnologias como o computador e a Internet, propiciam modificações nos contextos políticos, sociais e econômicos, educacionais e culturais.

Atualmente a Educação vai muito além do quadro, giz e livros. Isso já não é o bastante. Até mesmo a formação acadêmica do professor já não é suficiente para que ele desempenhe sua profissão até o seu fim. É necessário que o professor invista em uma educação continuada e em uma formação ligada a todo o progresso que a internet e a tecnologia podem levar ao processo de ensino-aprendizagem.

O desafio atual da profissão docente é criar estratégias educacionais que, realmente, sejam significativas para os alunos, a fim de atrair-lhes a atenção aos estudos. Nesse contexto, como destaca Lévy (1995), há várias experiências que demonstram que a inserção de recursos digitais que fazem parte da Web 2.0, quando usado de forma bem planejada, com estratégia, pode auxiliar o alcance de objetivos de aprendizagem.

A gestão escolar deve ficar atenta a todas essas mudanças que estão ocorrendo a todo tempo. As novidades presentes podem auxiliar no processo de evolução do ambiente escolar, além de contribuir para a conquista de melhores resultados pedagógicos e preparar para lidar com os novos desafios que surgem no cotidiano da comunidade escolar.

O gestor deve manter uma postura de apoio e de colaboração para que seu corpo docente mantenha-se atualizado através de capacitação, cursos, palestras, *workshops*, seminários e congressos. Essas novas experiências fazem com que o ambiente escolar esteja atualizado e antenado com o que está acontecendo no mundo.

### **2.3. A Gestão Escolar Democrática Participativa**

Durante a vida, todas as pessoas tem a oportunidade de vivenciar diferentes tipos de relacionamentos: familiar, afetivo, de amizade, entre outros. Muitas vezes não é notado a grande importância de possuir esses relacionamentos para que a vida transcorra com mais facilidade. Esse tipo de relação é chamada por Figaro (2008) de relacionamento interpessoal.

A maior parte do tempo, as pessoas passam no ambiente de trabalho. Constituir uma boa relação entre os colegas de trabalho, gerando um convívio mais agradável é uma forma de constituir um clima organizacional agradável para que as atividades ocorram normalmente e com êxito. Quando o ambiente de trabalho é uma instituição de ensino, tudo isso deve ser pensado com maior atenção.

A escola é um ambiente com múltiplos tipos e estilos de pessoas que ali exercem suas atividades, além da convivência constante com diversos alunos, de várias idades. Nesse ambiente de grandes diversidades de pensamentos e opiniões, as possibilidades de conflitos de ideias são grandes.

Professores, funcionários e até mesmo alunos possuem suas visões de mundo, baseadas em suas experiências. As diferenças de pensamentos e maneira de agir diante de certos casos, influencia diretamente na tomada de decisão e na resolução de problemas. Essas diferenças individuais causam o conflito, gerando incompatibilidade e diferenças de interpretação dos fatos (MALAKOWSKY e KASSICK, 2014).

Os conflitos precisam ser conduzidos de maneira eficaz, para que possibilidades de ação, crescimento e desenvolvimento sejam criadas, sem afetar a produtividade e o bom convívio no ambiente de trabalho. Nesse contexto, a gestão escolar deve buscar meios para que ocorra participação efetiva de todos os setores envolvidos.

### **2.4. As Relações Interpessoais no Ambiente de Trabalho**

Bispo (2006) relata que em clima organizacional problemático, a equipe vai tornando-se desmotivada, frustrada, além de ocorrer uma falta de credibilidade mútua entre a instituição e os funcionários. Esse processo leva por consequência, a perda

de talentos, improdutividade e pouca adaptação às mudanças, podendo ainda mencionar a alta rotatividade e abstenção e pouca dedicação. A gestão deve trabalhar para que esse tipo de clima não ocorra na instituição.

Silva (2001) relata que a gestão deve criar condições sob as quais as pessoas possam trabalhar de boa vontade e voluntariamente, em prol dos objetivos da organização, porque, gostando do seu trabalho, terão maior possibilidade de sentir a importância de realizá-lo bem. Nessas condições, toda a equipe estará criando um clima organizacional bom e produtivo.

A gestão obtém seu devido sucesso quando trabalha com a participação de todas as pessoas que estão envolvidas direta ou inteiramente nos processos de trabalho, seja elas os funcionários (professores e demais funcionários), ou os beneficiados pelos serviços prestados, no caso os alunos.

Todas as vivências, experiências e sugestões de todas as partes trazem benefícios e para resolução de problemas do cotidiano. O gestor deve sempre manter-se em contato com toda essa equipe para que isso aconteça. A comunicação é fundamental para a instituição se desenvolva bem e tenha um bom relacionamento com seu público e sua equipe.

Conforme Silva (2001), “para criar um clima organizacional, que estimule as pessoas a trabalhar juntas, cabe aos administradores das escolas, enfatizar o valor do trabalho em equipe”. Nesse sentido, é muito importante que o gestor tenha a capacidade de mediar os conflitos do ambiente, buscando o diálogo com todos os envolvidos no processo de formação do aluno: professores, pais, comunidade escolar e claro, o próprio discente.

A gestão deve saber ouvir todos, dividindo responsabilidades e gerenciando conflitos, tornando possível realizar uma gestão verdadeiramente eficiente e humanizada. Para isso, tal gestor deve ter conhecimento de toda a realidade da escola, procurando manter-se sempre atualizado.

O gestor precisa ainda, reciclar seus conhecimentos acadêmicos, participar de cursos, simpósios, aperfeiçoar técnicas de gestão de pessoas e de processos, além de sempre estar informado sobre novas tecnologias. Um bom gestor escolar deve, acima de tudo, acreditar na capacidade transformadora da Educação.

A gestão, os professores, funcionários, alunos, pais e toda a comunidade escolar deve constituir um clima organizacional tranquilo e agradável. A união de todas as partes cria além de um clima melhor, também melhores condições para uma Educação de qualidade para todos.

## **2.5. Gestão, Comunicação e Mediação**

No ambiente escolar estão inseridos profissionais de diferentes formações e níveis de escolaridade. De acordo com sua área de formação ou mesmo por aspectos ligados a própria personalidade, cada profissional apresenta seu jeito de ser, pensar e trabalhar.

As pessoas diferem na maneira de pensar e agir diante de certos casos, o que influencia diretamente na tomada de decisão e na resolução de problemas. Essas diferenças individuais causam o conflito, gerando incompatibilidade e diferenças de interpretação dos fatos.

Os conflitos precisam ser conduzidos de maneira eficaz, para que possibilidades de ação, crescimento e desenvolvimento sejam criadas, sem afetar a produtividade e a o desenvolvimento desejável da escola. Para que isso aconteça, o gestor deve estar atento aos métodos de comunicação, como menciona Barros (2014).

A comunicação proporciona maior eficiência na equipe, além de resolver ou diminuir os conflitos presentes naquele ambiente. Através da comunicação, o gestor deve desenvolver métodos e estratégias para a mediação. A mediação é o método mais eficaz e rápido para se lidar com os conflitos que existem em nosso ambiente, seja ele profissional ou comunitário.

O gestor quando atua como mediador, deve usar os seus conhecimentos e recursos para atuar em diversos tipos de conflito, como forma de auxiliar as partes envolvidas a se comunicarem mais adequadamente para que possam chegar a um entendimento conciliatório.

As reuniões em equipe e *feedbacks* são fundamentais para que as questões, críticas e ideias possam ser debatidas com clareza, sem interferências, possibilitando assim meios para que a mediação aconteça. Apesar de o gestor escolar possuir

experiências, ele pode e deve contar com toda a sua equipe, que é composta por profissionais especializados em suas áreas de atuação. Com isso, todas as experiências e vivências são aproveitadas.

Barros (2014) ressalta que a mediação é um processo flexível e pode ser adaptado às necessidades específicas de um centro escolar, levando em conta a natureza dos conflitos e o objetivo do programa. As estratégias de mediação é uma ótima ferramenta para melhorar a convivência no ambiente e na comunidade escolar e deve ser adotada por todas as instituições de ensino.

Segundo lungman (1996), os objetivos da mediação escolar devem ser baseados na construção de um sentido mais forte de cooperação e comunidade com a escola, desenvolvendo o pensamento crítico e habilidades para a solução de problemas. Nesse sentido, deve buscar favorecer o aumento da autoestima dos membros da comunidade escolar e facilitar a comunicação e as habilidades para a vida cotidiana.

### **3. Discussões**

A descentralização da gestão é um fator bastante positivo para o seu realinhamento. Buscar a participação de todos os setores da instituição de ensino e de toda a comunidade é extremamente importante. A divisão de responsabilidades e a delegação de decisões simples a colaboradores. Com isso, os resultados terão melhorias tanto na parte administrativa, quanto na pedagógica.

Torna-se necessário que o realinhamento da gestão escolar seja baseado na adaptação dos processos de trabalho, para que a equipe escola esteja preparada para trabalhar com novas ferramentas tecnológicas e as próprias tecnologias da informação e comunicação. Além disso, todo o pessoal deve estar engajado para que os direitos e deveres dos alunos, professores e demais funcionários sejam respeitados.

O professor deve ter maior respeito e valorização diante da população e de todas as classes profissionais, tendo em vista que, qualquer profissão teve por base a figura do professor na orientação. Os alunos por sua vez, têm direito garantido por

lei, de ter um ensino de qualidade, além de uma formação acadêmica e cidadã de acordo com os valores da escola.

Ademais, a gestão participativa e democrática deve estar aberta para sugestões e críticas, possibilitando que o êxito de tal gestão não seja um mérito ou conquista do profissional gestor, e sim o sucesso de toda a comunidade escolar interna e externa, tomando como referência, o realinhamento baseado na inovação e melhoramento da instituição.

#### **4. Conclusões**

A pacificação e democratização da escola podem ser conquistadas através da mediação. O clima organizacional tende a se tornar melhor com a mediação, uma vez que a melhoria no ambiente, faz com que a comunidade educativa possa aprender a lidar os conflitos de uma forma mais eficiente. Todos esses aspectos devem ser realizados respeitando as diferenças e diversidades da escola.

De acordo com Almeida (2009), torna-se necessário lidar com o conflito mediante soluções criativas e cooperativas, substituindo o paradigma ganha-perde pelo paradigma ganha-ganha, proporcionando satisfação mútua às partes discordantes. O diálogo deve estar presente em todas as etapas da mediação.

Somente pode-se construir uma gestão participativa e democrática, quando suas bases são constituídas com o diálogo, a comunicação e a mediação de problemas do ambiente. O clima organizacional agradável é um fator primordial para qualquer empresa, porém quando a organização trata-se de uma instituição de ensino, os cuidados devem ser maiores.

A gestão deve manter pautas voltadas para sua descentralização, bem como a priorização das necessidades do aluno; valorização do profissional de ensino e demais funcionários, aperfeiçoamento constante por meio de formação continuada, e automatização os processos com as tecnologias da informação e comunicação.

A boa gestão obtém seu sucesso através de processos bem planejados e organizados, observando também a necessidade de avaliação constante desse processo. No momento em que a gestão ganha êxito, os ganhos não são apenas do



indivíduo que ocupa o cargo, mas de toda a comunidade envolvida, com pais, equipe e professores com uma relação harmônica, visando a formação acadêmica e cidadã efetiva dos alunos de hoje, que representam o futuro da nação.

## Referências Bibliográficas

ALMEIDA, S. M. N. de. **Avaliação das concepções de violência no espaço escolar e a mediação de conflitos**. 189 p. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará. 2009.

BARROS, Clautides Leite Guimarães. **O papel do gestor na mediação das relações no contexto escolar**. Monografia. 51 p. Universidade de Brasília. 2014.

BARTNIK, Helena Leomir de Souza. **Gestão Educacional**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

BETLINSKI, Carlos. **Práticas e Perspectivas de Democracia na Gestão Educacional**. São Paulo: Paulus, 2013.

BISPO, C. A. F Um novo modelo de pesquisa de clima organizacional. **Produção**, v. 16, n. 2, p. 258-273, mai-ago. 2006.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Redes**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FIGARO, Roseli. O mundo do trabalho e as organizações: abordagens discursivas de diferentes significados. **Organicom**, v. 5, n. 9, p. 90-100, 2008.

IUNGMAN, Silvia. **La mediación escolar**. Buenos Aires. Ed. Lugar Editorial, 1996.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5. ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 1995.

MALAKOWSKY, Halana Francieli; KASSICK, Cristine. O Conflito no Ambiente de Trabalho: Um estudo sobre causas e consequências nas relações interpessoais. **Gestão e Desenvolvimento**, v. 11, n. 1, p. 113-128, 2014.

PEREIRA, Cláudio Alves. **Organização e Gestão Escolar**. Arcos: IFMG, 41 p. 2018.

SCHAFF, A. **A Sociedade da Informação**. São Paulo: UNESP, 1992.

SILVA, Jerônimo Jorge Cavalcante. Gestão escolar participada e clima organizacional. **Gestão em ação**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 49-59, 2001.

SILVEIRA, Jader Luís da. As Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas na Educação: Comunicação e Educação à Distância. **P@RTES (São Paulo)**, ISSN 1678-8419. v.1, n.0, p.1., 2019.

VAZ, José Carlos. **Processos de trabalho no setor público: gestão e redesenho**. 2008. Disponível em:

<<http://www.camaraitapevi.sp.gov.br/images/PDF/gactexto5.pdf>>. Acesso em 07 de novembro de 2018.

# A Universidade como cérebro para gestores: Educação Superior e Autonomia Universitária

### **Resumo**

A complexidade das Instituições Federais de Educação Superior (IFES) é uma característica peculiar dessas instituições. O objetivo desse trabalho é identificar os principais desafios para que a autonomia universitária seja respeitada nas IFES. Para isso, foi realizada uma metáfora da Universidade vista como um cérebro e os desafios de seus gestores. Concluiu-se que o gestor, juntamente com a comunidade deve lutar pela autonomia, além da busca dos direitos serem respeitados.

**Palavras-chave:** Autonomia. Educação. Gestores. Universidade.

### **Abstract**

The complexity of Federal Higher Education Institutions (FHEI) is a peculiar feature of these institutions. The objective of this paper is to identify the main challenges for university autonomy to be respected in IFES. To this end, a University metaphor was seen as a brain and the challenges of its managers. It was concluded that the manager, together with the community must fight for autonomy, in addition to the pursuit of rights being respected.

**Keywords:** Autonomy. Education. Managers. University.

## **1. Introdução**

As Instituições Federais de Educação Superior (IFES), a exemplo do que afirma Morgan (1996), são organizações onde a informação, o conhecimento e o aprendizado são recursos-chaves, sendo a inspiração de um cérebro vivo, capaz de aprender e ter ideias. A universidade possui como suas atividades básicas, o ensino, a pesquisa e a extensão, que por sua vez, necessitam de dirigentes para cada divisão, tais como diretorias, subdiretorias, departamentos, faculdades, escolas, etc. Tais atividades também remetem a imagem de um cérebro e suas subdivisões para seu devido funcionamento.

As universidades são instituições complexas, devido as atividades que elas exercem e a diversidade de pessoal atuante como os seus servidores, docentes, discentes e ao seu papel na sociedade. Juntamente com toda essa complexidade, as IFES ainda enfrentam vários desafios como aspectos ligados ao orçamento, luta pela sua autonomia universitária, desvalorização por parte dos governos e exigências legais e normas de entidades reguladoras.

Esse estudo foi desenvolvido a partir da apresentação de Gareth Morgan da ideia das organizações vistas como cérebros. Após isso, será realizada uma abordagem da gestão de instituições federais de educação superior como um cérebro, de acordo com a sua estrutura e seus dirigentes. A conclusão busca voltar ao enunciado, entender a organização das IFES e ressaltar a importância da autonomia universitária.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. A Gestão de Instituições de Ensino e as Legislações vigentes**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96) é a legislação que regulamenta o sistema educacional brasileiro, seja ele público ou privado, abrangendo a educação básica ao ensino superior.

O artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (2017), afirma que “a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”.

De acordo com a LDB, a educação escolar se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias. Nesse sentido, a educação é um direito de todos, considerando desde a educação básica e chegando ao ensino superior. Porém, na prática, observa-se uma desigualdade social para o ingresso, permanência e conclusão da graduação de vários estudantes.

Diante do cenário de desigualdades presente no ensino superior, o gestor responsável por qualquer instituição de ensino, deve manter-se atento as legislações, buscando métodos justos e que garantam a permanência do estudante até a conclusão de seu curso. A meta 19 do PNE 2014/2024 cita a

“gestão democrática da educação assegurar condições, no prazo de dois anos, para a efetivação da gestão democrática da educação, associada a critérios técnicos de mérito e desempenho e à consulta pública à comunidade escolar, no âmbito das escolas públicas, prevendo recursos e apoio técnico da União para tanto”.

Desse modo, o gestor deve tomar as suas decisões orientadas por critérios pedagógicos, proporcionando melhorias para o processo ensino-aprendizagem, e o bom andamento da escola. Vaz (2008) relata que as atividades fundamentais para a gestão devem ser consideradas em conjunto, para entregar ao público-alvo uma melhor qualidade do produto ou serviço.

Betlinski (2013) propõe integrar os objetivos individuais (do trabalhador) e os objetivos empresariais, focando em uma gerência mais participativa e inovadora. Nessa perspectiva, o gestor deve se manter atento frente a sua postura e ao projeto

político pedagógico. Esse projeto político pedagógico deve ser visto como um processo continuado e adaptativo e não apenas como apenas uma obrigação legal.

Kaufmann (2014, p. 39), relata que “as constantes mudanças que vêm ocorrendo no mundo de hoje exigem do gestor um perfil mais aberto a novas ideias, voltado para a participação de todos.” O autor ainda alerta que “para isso, uma das características fundamentais para o processo participativo é o que se refere à questão da liderança”. E continua destacando que “o gestor deve ser um líder, atento às questões administrativas, pedagógicas e de relacionamento interpessoal” (KAUFMANN, 2014, p. 39).

No momento em que a gestão ganha êxito, os ganhos não são apenas do indivíduo que ocupa o cargo, mas de toda a comunidade envolvida, com pais, equipe e professores com uma relação harmônica, visando a formação acadêmica e cidadã efetiva dos alunos de hoje, que representam o futuro da nação. No caso das IFES, tais ganhos dependem da autonomia universitária e suas prerrogativas.

## **2.2. A Autonomia das Instituições Federais de Educação Superior**

A autonomia universitária incluída na Constituição Federal de 1988 vem gerando debates sobre a função da universidade, pois tal conceito não é juridicamente claro, particularmente no que diz respeito a entidades de direito público. A autonomia está pautada nas atividades fundamentais da universidade: ensino, pesquisa e extensão.

No seu artigo 207, a Constituição Federal garante que “as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa, e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”. Dessa forma, torna-se fundamental a defesa da autonomia universitária e todas as suas conquistas para as instituições.

Contudo, a expansão do ensino superior não acompanhou a legislação. A maior preocupação das universidades está relacionada a autonomia administrativa, como os aspectos financeiro, orçamentário e contratação de pessoal, através das restrições impostas por decretos.

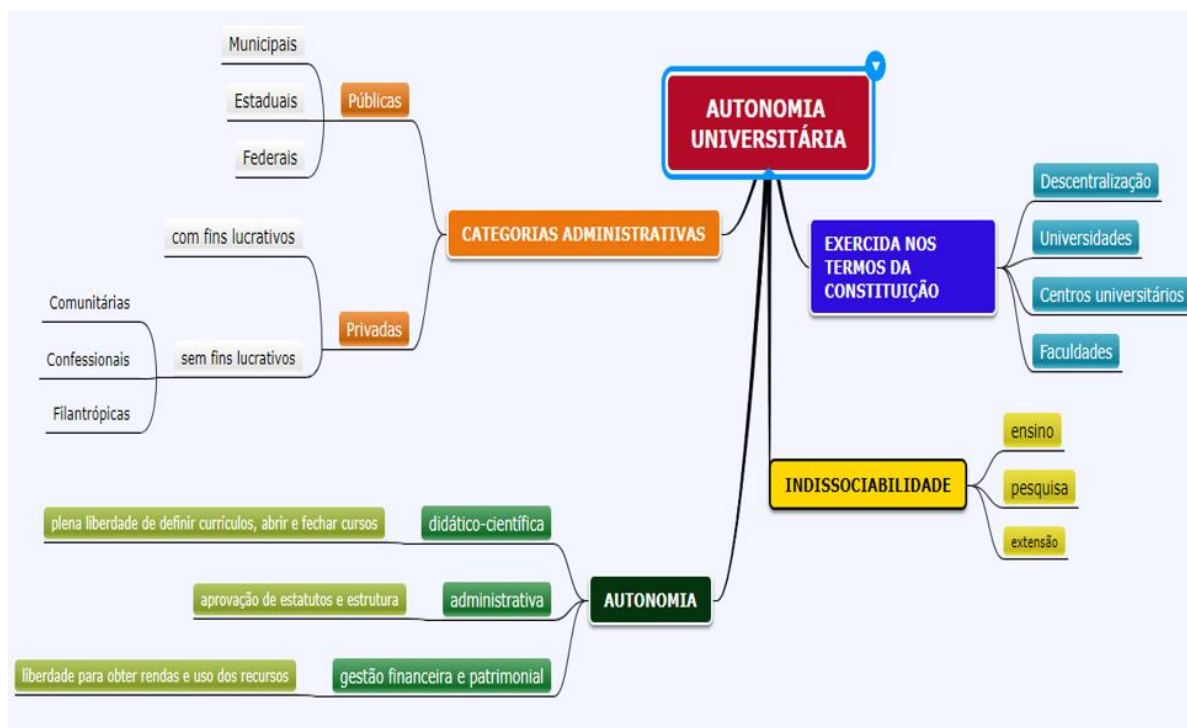


Figura 1 – A Universidade, considerando a autonomia e seus limites na CF e também o princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Fonte: autoria própria (2019).

O preceito autoexplicativo do texto da Constituição, gera interpretações de que não seja necessária a sua regulamentação. Mesmo com o reconhecimento de que a universidade deve ter a liberdade de caminhar por si mesma, determinando seus currículos, pesquisas, cursos, além de seus regulamentos internos, a autonomia universitária foi controlada várias vezes por medidas legais.

O Ministério da Educação por possuir grande poder normativo, controla a regulamentação e credenciamento de cursos, estabelece salários e remunerações, fazendo com que a autonomia não ocorra de fato. As leis serviram para moldar a autonomia universitária aos interesses políticos e econômicos, em diferentes períodos. Indicando assim, que elas foram utilizadas para direcionar a autonomia segundo propósitos de determinados grupos e reforçar a tutela dos governos (AMARAL, 2018).

A autonomia cria mecanismos para a universidade aprender a andar por si mesma, encontrar os seus próprios caminhos, sem esperar que tudo lhe seja determinado por um instrumento legal. Dessarte, a autonomia não está restrita a uma

norma e sim amplia os seus limites dentro dos campi universitários. É uma autonomia construída pela ação de docentes-pesquisadores, funcionários e alunos.

A eficiência da autonomia universitária somente faz-se presente quando é obedecido o tripé professores-técnicos-alunos. Porém o nível de representação, em muitas das vezes, não é obedecido em grande parte das IES, onde o número de representantes discentes é inferior quando comparado aos docentes e técnicos. Os colegiados devem manter um número de representatividade com maior igualdade entre os integrantes do citado tripé, que por sua vez não é respeitado.

Mesmo com a representatividade dos integrantes, a autonomia universitária não quer dizer independência. A universidade é um ente da administração pública, sendo submetida as leis e princípios constitucionais da administração pública. O marco da autonomia é a importância do reconhecimento da autonomia da universidade, pois ela não pertence a nenhum governo (AMARAL, 2018).

As normas vigentes atualmente já garantem toda a autonomia da universidade, porém a comunidade universitária deve lutar contra a interferência do governo nos processos internos da universidade (FÁVERO, 2000). Os gestores das instituições de ensino superior devem buscar a união para o enfrentamento das ações dos governos que buscam o enfraquecimento da autonomia.

O exercício das autonomias acadêmica, administrativa, de gestão financeira e patrimonial não constitui um meio para a universidade cometer ou esconder erros, crises e carências, mas um importante avanço nas dimensões necessárias. Assim, é de extrema importância, os gestores e a comunidade universitária buscarem direitos para que a autonomia seja cumprida em sua plenitude.

A autonomia faz com que seja incrementado a responsabilidade política pelas decisões, a internalização da cultura do planejamento e da eficiência de gestão, e o desafio de articular qualidade acadêmica, foco no mérito, com compromisso social, foco na inclusão, e compromisso econômico, foco na inovação tecnológica.

A gestão democrática precisa ser uma prioridade na construção da autonomia universitária. A ampliação ou redução da autonomia universitária não dependem exclusivamente de uma lei externa, mas antes, têm relação direta com a ação política de professores, funcionários administrativos e estudantes de cada instituição. Isso



significa que, se quisermos uma universidade mais autônoma, temos que lutar politicamente por ela.

### **3. Discussões**

A luta da autonomia da universidade ocorre quando seus dirigentes tenham habilidades gerenciais e conhecimentos para lidar com diferentes situações frente ao cenário atual. Contudo, é muito comum que os docentes que assumem cargos de diretores de unidades acadêmicas, departamentos pró-reitoria ou ainda a reitoria, não possuam tais conhecimentos. Essa ausência de conhecimentos ligados a gestão pode influenciar em tal luta pela autonomia universitária, afetando assim no cotidiano das atividades e nos serviços prestados pela instituição.

Fatores como o tempo disponível para as atividades do cargo, a quantidade de reuniões e eventos que exigem a presença de um dirigente; o número de portarias a serem lidas; e as ações emergenciais cotidianas são alguns dos desafios que um gestor pode enfrentar durante a sua passagem pelo cargo. A divisão de tarefas e a participação de toda a equipe e comunidade é algo de extrema importância para o desenvolvimento da Universidade.

A ausência de conhecimento prévio sobre a função e sobre aspectos de gestão, as divergências relacionais de subordinados, administrativas e pessoais também são acrescidas às principais adversidades dos novos gestores de IFES, sobretudo das universidades. Os docentes que assumem cargos relacionados a gestão, deparam-se com a ausência de informações das gestões passadas, o que dificulta mais o trabalho. Esses aspectos devem ser repensados para que o cenário seja modificado. Com as adversidades citadas e partindo da metáfora do cérebro, a visão de autonomia pode ser ferida nos momentos em que são resolvidos tais impasses.

### **4. Conclusões**

O cargo de gestor exige conhecer e executar processos de avaliação institucional e de desempenho dos servidores, e a criação de políticas para o ingresso,

permanência e conclusão de curso dos discentes. Conforme Morgan (1996), deve-se “iniciar ações corretivas quando discrepâncias forem detectadas” para evitar um *feedback* negativo, como no momento de assumir o cargo e ao longo de toda a sua passagem. Assim como um cérebro que aprende em todos os momentos e situações, o gestor visto também como uma parte do cérebro da universidade, deve manter-se aberto para formação e capacitações para tal cargo.

Mesmo que o novo gestor já possua experiências ligadas a direção na universidade, é preciso ter em mente que cada momento é único, o cargo ocupado pode estar em um grau de hierarquia maior e a equipe nem sempre é a mesma. Saber conviver com as divergências é um fator fundamental para o sucesso da instituição. Pode-se dizer que se o gestor não tenha uma postura adequada ou não saiba dirigir corretamente a sua unidade, na analogia feita com o cérebro, seria como se esse órgão tivesse com um ponto central falho, podendo gerar problemas em outras funções do corpo, mesmo que não seja próxima do sistema nervoso. Dessarte, mesmo que a direção não sofra com interferências de uma má gestão, algum servidor ou aluno poderá ter algum serviço defasado.

A gestão tida como o cérebro da universidade, terá meios para comandar as outras funções do organismo, exercendo ligações com os diversos setores e proporcionando um ensino de qualidade. Importante lembrar que, assim como o cérebro trabalha em conjunto com os demais órgãos e sistemas, a gestão universitária não trabalha sozinha. Os gestores universitários no exercício de sua função, devem buscar a gestão democrática e participativa, auxiliando os gestores e as IFES a melhorarem seus processos de planejamento e acompanhamento desses profissionais e nas atividades cotidianas.

A metáfora utilizando o cérebro e a inteligência é um ponto chave para os gestores universitários. Ao mesmo tempo que a gestão é vista como o cérebro pela universidade, devido a sua grande importância para o desenvolvimento da instituição, torna-se necessário também que exista a inteligência. Essa inteligência pode ser vista de duas formas: a primeira no sentido de o dirigente adotar a gestão democrática e participativa, obtendo assim melhores resultados para a própria IFES, e a segunda, no sentido de o próprio docente buscar capacitação para o cargo de gestão assumido, buscando conhecimentos e estudos ausentes em sua formação que são essenciais para o exercício de tal função e garantir a autonomia universitária.

## Referências Bibliográficas

AMARAL, Nelson Cardoso. Autonomia e financiamento das IFES: desafios e ações. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 13, n. 3, p. 647-680, nov. 2008.

BETLINSKI, Carlos. **Práticas e Perspectivas de Democracia na Gestão Educacional**. São Paulo: Paulus, 2013.

FÁVERO, Maria de Lourdes A. **Autonomia universitária mais uma vez: subsídios para o debate**. In: SGUISSARDI, Valdemar (Org.). Educação superior: velhos e novos desafios. São Paulo: Xamã, p. 179-196. 2000.

FEDERAL, Supremo Tribunal et al. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Supremo Tribunal Federal, 1988.

KAUFMANN, C. **Barreiras de uma gestão democrática: Dificuldades encontradas para que a Democracia se consolide na gestão**. Unoesc & Ciência – ACHS, Joaçaba, v. 5, n. 1, p. 33-42, jan./jun. 2014.

LDB: **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017. 58 p.

MORGAN, Gareth. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

Plano Nacional de Educação 2014-2024: **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara – Série legislação; n. 125, 2014. 86 p.

VAZ, José Carlos. **Processos de trabalho no setor público: gestão e redesenho**. 2008. Disponível em: <<http://www.camaraitapevi.sp.gov.br/images/PDF/gactexto5.pdf>>. Acesso em 14 de novembro de 2018.

## **Capítulo 6**

# **A atuação do supervisor escolar na avaliação de Matemática do Proeb**

**Resiane Paula da Silveira<sup>1</sup>**

**Jader Luís da Silveira**

### **Introdução**

O supervisor escolar é aquele que zela pelo bem-estar da sua escola: alunos, pais, professores, comunidade escolar. É ele quem toma iniciativas sobre as mudanças que devem ocorrer na escola, buscando melhorar o desempenho educacional dela.

O supervisor escolar apresenta papel fundamental nas avaliações externas que são propostas à escola, como naquelas do Estado de Minas Gerais na área de Matemática, o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (Proeb).

O Proeb é uma avaliação externa e censitária que busca diagnosticar a educação pública do Estado de Minas Gerais (Minas Gerais, 2020). Logo, é de suma

---

<sup>1</sup> Graduada em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Formiga e especialista em Supervisão Escolar pela Faculdade Batista de Minas Gerais. Cursando especialização em Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade Batista de Minas Gerais e Licenciatura em Pedagogia pela FAVENI. Atualmente é Auxiliar de Educação Especial na Escola Municipal de Formiga - MG.

importância a sua aplicação nas escolas para que seus resultados contribuam para o avanço da qualidade da educação.

O objetivo deste trabalho é analisar como o supervisor escolar pode auxiliar no desempenho do Proeb. Além disso, será compreendido como esse profissional pode atuar em conjunto com o corpo docente e discente para o sucesso da avaliação, fazendo com que represente um agente de extrema importância no processo de avaliação.

A metodologia empregada no artigo foi a pesquisa qualitativa, visto que “não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização etc.” (Silveira; Córdova, 2009).

O embasamento proposto para esse artigo foi baseado nos autores Pereira, Pinto e Viana e em documentos do Instituto Unibanco, além das informações do site do Proeb, que sustenta a ideia a ser desenvolvida no artigo.

### **Embasamento teórico**

Uma das possibilidades para a melhoria da escola pode ser por meio das avaliações externas propostas periodicamente às escolas. Essas avaliações buscam avaliar os alunos em certo âmbito, podendo ser municipal, estadual, federal e internacional. Nessa percepção de avaliação, o supervisor escolar, junto com sua equipe pedagógica, deve encarar positivamente essas avaliações, fazendo com que seja uma possibilidade de mudança em sua escola de modo positivo.

O supervisor toma uma posição muito importante no âmbito escolar, fazendo parte da gestão escolar auxiliando alunos, professores e gestores, como o diretor da escola, e dando suporte aos pais dos alunos. Segundo Pires (1990, apud Pereira, 2012), temos que

o supervisor escolar tem diferentes qualidades. Suas principais qualidades é que efetivamente deve ser capaz de promover a interação entre os grupos que atuam na escola, zelar pela qualidade do ensino, colaborar diretamente com os professores, com os alunos e suas famílias, e acima de tudo, transformá-los em instrumentos capazes de facilitar mudanças.

Nessa perspectiva, o supervisor escolar deve incentivar atentamente a escola como um todo. Esse incentivo que é dado aos alunos interfere diretamente no seu

desempenho escolar, podendo fazer com o que ele chegue ao sucesso ou ao fracasso escolar. Tal estímulo pode ser dado com o intermédio do professor ou do próprio supervisor. Dessa maneira, quando são abordados os conteúdos de Matemática, há necessidade de comunicação constante entre supervisor e o docente da disciplina Matemática.

O interesse pela disciplina deve ser despertado nos alunos, fazendo com que o aprendizado ocorra de forma natural e sem o tradicional “medo”. Esse temor pela Matemática dificulta a assimilação do conteúdo pelo estudante, fazendo com que o professor empregue métodos facilitadores da compreensão da Matemática para que o processo de ensino-aprendizagem seja acessível aos alunos.

O supervisor escolar deve oferecer suporte tanto ao professor quanto ao aluno para que a escola tenha desempenho satisfatório nas avaliações externas propostas pelos governos estadual e federal. No âmbito estadual, em Minas Gerais, temos o Simave (Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública). No âmbito federal há o Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica).

O foco deste trabalho será o papel do supervisor escolar na avaliação externa de Matemática proposta pelo estado, que é o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (Proeb), que faz parte das avaliações realizadas pelo SIMAVE desde 2000; nelas vêm sendo avaliados, segundo a Secretaria de Educação (2019),

os estudantes do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio das escolas municipais e estaduais de Minas Gerais de 2000 a 2003 e, em seguida, de 2006 a 2014. A partir de 2015 ampliou-se o número de etapas avaliadas, alternando-as entre os anos pares e ímpares: nos pares, continuou-se a avaliar as mesmas etapas, enquanto nos ímpares passou-se a avaliar o 7º ano do Ensino Fundamental e o 1º ano do Ensino Médio, além do 3º ano do Ensino Médio.

O Proeb deve ser encarado pelo supervisor escolar com uma maneira de ver como sua escola está em relação às demais escolas do seu município e do estado, fazendo refletir se sua gestão está correta ou se deve ser modificada.

Com o intuito de acompanhar a melhoria da qualidade do ensino ofertado em sua rede, o Estado de Minas Gerais busca, por meio do Proeb, produzir diagnósticos sobre o desempenho dos estudantes nas áreas de conhecimento avaliadas, permitindo, uma vez identificada qualquer fragilidade nesse processo, que ações de intervenção sejam realizadas (Minas Gerais, 2008).

Basta o supervisor escolar, ao verificar o desempenho da sua escola no Proeb, tomar iniciativas na sua escola, de modo que sempre melhore o desempenho dos alunos na avaliação. Entretanto, no caso do fracasso escolar, nem sempre os culpados são os alunos, que tomam quase sempre a responsabilidade do mau desempenho nas provas. Pinto e Viana (2014, p. 2) ressaltam que

começou a se perceber que o sistema de ensino também poderia ser o responsável pelo fracasso escolar. Nesse sentido, a avaliação externa pode ser um ponto de apoio, um elemento a mais, para repensar e planejar a ação pedagógica e a gestão educacional.

Nota-se então a importância do supervisor escolar nas avaliações externas, nas possibilidades existentes para que seu trabalho seja positivo no sucesso da sua escola.

### **O papel do supervisor escolar no Proeb**

O Proeb é “uma avaliação externa e censitária que busca diagnosticar a educação pública do Estado de Minas Gerais” (Minas Gerais, 2008). Os resultados da avaliação fazem com que o poder público municipal e estadual desenvolvam ações relacionadas as políticas públicas voltadas para a Educação e de melhorias nas ações pedagógicas e didáticas das escolas envolvidas.

Assim como em outras atividades desempenhadas, o supervisor escolar deve estar engajado, comprometido, envolvido, e não apenas atuar como assessor ou consultor (Medina, 1997). Nesse cenário, esse profissional deve desenvolver uma atitude de colaboração entre o corpo discente e corpo docente da instituição, de forma que o seu trabalho não prejudique nenhuma das partes.

O papel desempenhado pelo supervisor no Proeb é entendido como um elo das atividades desempenhadas pelos alunos, juntamente com a atuação do professor em sala de aula. Assim, quando o supervisor encara a sua função nessa perspectiva, tem a capacidade de entender a real situação do aprendizado dos estudantes e a qualidade do trabalho desempenhado pelo docente na sala de aula.

No momento em que o supervisor interfere, opina e sugere, em qualquer etapa do Proeb, tende a tornar o resultado vicioso, incorreto e com falhas. Além disso, a instituição não consegue avaliar, diagnosticar e corrigir possíveis falhas e erros

didáticos e pedagógicos presentes no âmbito escolar. A contribuição do profissional para o acontecimento desse fato faz com que a escola tenha uma realidade distante, sem reais avaliações do seu projeto escolar e de suas ações desempenhadas, podendo mesmo ocultar as boas práticas ali desenvolvidas.

O papel do docente na avaliação do Proeb está na criação de estratégias educacionais com significado para os alunos, valorizando as várias experiências que demonstram que a inserção de recursos digitais e extracurriculares, quando de forma bem planejada, com estratégia, pode auxiliar o alcance de objetivos de aprendizagem (Lévy, 1995).

Possibilidades de desenvolvimento de avaliações preliminares ao Proeb com o professor de Matemática e o supervisor escolar

O supervisor escolar desempenha papel da interferência para a melhoria da sua escola. Na sala de aula essa interferência é feita pelo professor, que é aquele que ensina seus alunos.

O professor de Matemática, ao se deparar com os resultados das avaliações externas, nem sempre as reconhece como potenciais ferramentas pedagógicas, não sabendo como utilizá-las bem (Instituto Unibanco, 2016). Assim, o professor deve estudar esses resultados com a finalidade de saber como abordar em sala de aula o conteúdo em que houve insucesso.

Esse insucesso algumas vezes é causado pelas metodologias de aula tradicionais; segundo Oliveira (2016), “as metodologias tradicionais têm sido pouco eficientes para ajudar o aluno a aprender a pensar, refletir, criar com autonomia soluções para as situações práticas, para os problemas que enfrenta”.

Jogos, aulas informatizadas, visitas técnicas, palestras e trabalhos interdisciplinares, entre outros recursos, são algumas alternativas que o professor pode empregar em sua aula para que os alunos tenham bom desempenho em avaliações.

O supervisor escolar e o professor devem reconhecer o papel de estimuladores e mediadores dos saberes, conhecimentos e aprendizados do aluno, juntamente com a metodologia de avaliação. Cabe ao supervisor e ao professor agir como intermediários entre os conteúdos da aprendizagem e a atividade construtiva para assimilação (Silva; Navarro, 2012).

A descentralização do processo de ensino-aprendizagem tem função fundamental em todas as etapas de aprendizado do discente. Esse estudante deve



desempenhar papel de agente que constrói o seu conhecimento, protagonista do seu saber e das diferentes etapas de avaliações, conforme ressalta Silveira (2019):

O processo de ensino-aprendizagem que conduz à compreensão do sujeito (tanto professor, como aluno) como sujeito epistêmico; um ser que conhece e constrói conhecimentos. (...) Ressalta-se a importância da descentralização da figura do professor na aprendizagem do aluno. O professor continua com suas funções de ensinar e o aluno de aprender, porém é importante que o professor não faça uma entrega de respostas prontas para o aluno, e sim que este busque as devidas respostas em seu cotidiano.

A avaliação antes do momento do Proeb apresenta-se como uma necessidade de ser um processo constante, diário e com a participação de grupos de alunos (Silveira, 2019). Com base nessa constante avaliação, o aluno tem plenas condições de chegar ao Proeb e aplicar todos os conhecimentos adquiridos em avaliações anteriores e obter grande êxito em resultados tanto teóricos quanto práticos.

## **Conclusão**

Com base no que foi apresentado neste artigo, entende-se que o supervisor escolar pode e deve contribuir nas avaliações externas de Matemática nas escolas. Esse profissional deve ofertar o estímulo do sucesso a seus alunos e aos professores da escola na qual ele trabalha.

Nota-se a importância da relação professor-aluno e também da relação professor-supervisor, visto que eles trabalham em conjunto para que os resultados sejam satisfatórios, demonstrando o sucesso do processo de ensino-aprendizagem na escola. Esses resultados são também positivos para o estado, mostrando a competência dos profissionais da Educação atuantes.

As avaliações estipuladas pelo Proeb podem ser consideradas ferramentas diagnósticas de aprendizado do estudante, diagnósticas da eficiência das metodologias de ensino do docente e, por fim, do trabalho de orientação e supervisão pedagógica do supervisor escolar.

Os resultados apresentados nas avaliações do Proeb devem ser aproveitados pelo sistema de ensino, visando à sua melhoria, seu aperfeiçoamento e à criação de novas

metodologias pelos governos com o propósito de criação de novas políticas públicas para a Educação e, por fim, para que os professores possam elaborar aulas contextualizadas, problematizadas e interdisciplinares, oferecendo assim uma educação de qualidade para todos os estudantes.

## Referências

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. In: SILVEIRA, D. T.; CORDOVA, F. P. (Orgs.). **A pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Unid. 2, p. 31-42.

INSTITUTO UNIBANCO. Como utilizar as avaliações externas para melhorar a aprendizagem. **Boletim Aprendizagem em Foco**, São Paulo, nº 8, p. 1-4, abr. 2016. Disponível em: [https://www.institutounibanco.org.br/wp-content/uploads/2016/08/Aprendizagem\\_em\\_foco-n.08.pdf](https://www.institutounibanco.org.br/wp-content/uploads/2016/08/Aprendizagem_em_foco-n.08.pdf). Acesso em 28 out. 2019.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. 2ª ed. São Paulo: Editora 34, 1995.

MEDINA, Antônia da Silva. **Supervisão escolar: da ação exercida à ação repensada**. Porto Alegre: Edipucrs, 1995.

MINAS GERAIS. Secretaria de Educação. **Avaliação da Rede Pública de Educação Básica – Proeb**. 2008. Disponível em: <http://www2.educacao.mg.gov.br/aspectos-legais-e-responsabilidades/page/297-proeb>. Acesso em: 19 mar. 2020.

\_\_\_\_\_. **Simave**. 2019. Disponível em: <http://simave.educacao.mg.gov.br/>. Acesso em: 19 out. 2019.

OLIVEIRA, C. L. Significado e contribuições da afetividade, no contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica. In: \_\_\_\_\_. **A Metodologia de Projetos como recurso de ensino e aprendizagem na Educação Básica**. Dissertação (Mestrado), Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006, cap. 2.

PEREIRA, K. C. C. M. **O papel do supervisor escolar**. Portal Educação. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/o-papel-do-supervisor-escolar/19026>. Acesso em: 19 out. 2019.

PINTO, R. A.; VIANA, M. C V. **As avaliações externas e a escola: possibilidades e desafios para a sala de aula**. Ouro Preto, 2014.

SILVA, O. G.; NAVARRO, E. C. A relação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 2, nº 8, p. 47-60, 2012. Disponível em: <http://www.univar.edu.br/revista/index.php/interdisciplinar/article/view/82>. Acesso em: 17 maio 2018.

SILVEIRA, Jader Luís da. **A metodologia das avaliações no processo de ensino-**

**aprendizagem: contribuição do Schème de Piaget na didática.** P@rtes, São Paulo, v. 1, nº 0, p .1, 2019.

## Capítulo 7

# O Uso de PECS Como Comunicação Alternativa para Alunos Autistas

Resiane Paula da Silveira<sup>2</sup>

### RESUMO

Este artigo refere-se ao uso de PECS (Picture Exchange Communication System), em tradução livre “sistema de comunicação por troca de imagens”, empregadas como uma comunicação alternativa para alunos autistas na Educação Inclusiva. O objetivo principal é mostrar como os profissionais do AEE (atendimento educacional especializado) podem usar PECS com seus alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista), como forma de comunicação alternativa. Como método de pesquisa, empregamos a pesquisa qualitativa, por se adequar na abordagem do artigo e autores como embasamento teórico, como Manzini e Deliberato (2004), Mello (2007) e Mendonça (2015). Aprofundando no nosso tema, é possível notar que o uso de PECS como comunicação alternativa é válido, pois pode auxiliar os alunos na comunicação deles com o próximo. Cada aluno tem seu momento de aprendizagem, portanto o processo de ensino aprendizagem é individual, sendo que talvez os PECS não

---

<sup>2</sup> Graduada em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Formiga e especialista em Supervisão Escolar pela Faculdade Batista de Minas Gerais. Cursando especialização em Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade Batista de Minas Gerais e Licenciatura em Pedagogia pela FAVENI. Atualmente é Auxiliar de Educação Especial na Escola Municipal de Formiga - MG.

funcionam e tem que estudar outra metodologia para ser empregada. Para o profissional do AEE é uma maneira de poder fazer seu aluno ser incluído na sala de aula regular, facilitando a comunicação do aluno, além de cumprir seu principal objetivo profissional, que é proporcionar ao aluno uma aprendizagem de modo que ele compreenda e aconteça.

**Palavras-chave:** PECS – Comunicação alternativa – Educação Inclusiva.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como tema o uso de PECS (Picture Exchange Communication System), em tradução livre “sistema de comunicação por troca de imagens”, como comunicação alternativa para alunos autistas, que são acompanhados por profissionais do AEE (atendimento educacional especializado).

Os obstáculos enfrentados por esses profissionais do AEE ao buscar um método que se adeque ao seu aluno são muitos, pois cada aluno é individual no seu processo de ensino aprendizagem e na comunicação, além do longo currículo que deve ser seguido durante o ano letivo.

Buscamos então, apresentar o uso de PECS como um método de comunicação para autistas, no caso encaixando em comunicação alternativa, para facilitar esse processo. Esse sistema de comunicação pode auxiliar o aluno que ainda não sabe comunicar ou desenvolver o aluno que já se comunica, porém tem dificuldades.

O objetivo geral desse artigo é mostrar o uso dos PECS pelos profissionais do AEE com seus alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista), como uma comunicação alternativa. Os objetivos específicos são conhecer um pouco de como funciona os PECS, procurar maneiras de entender a individualidade do aluno e entender como se dá a comunicação e o aprendizado com o uso de PECS.

A importância desse artigo é estimular os profissionais do AEE a buscarem diferentes métodos de comunicação alternativa para seus alunos, sendo um diferencial no seu trabalho. Um profissional de AEE que sempre busca estudar mais métodos de adaptação para seus alunos, sempre terá êxito, pois além de enriquecer seu currículo e agregar novas informações, ele estará ajudando seu aluno a aprender e comunicar, que é o mais importante.

Utilizamos a pesquisa qualitativa, por se enquadrar mais na abordagem do

artigo. Os autores utilizados foram Aguiar (2020), Manzini e Deliberato (2004), Mello (2007), Mendonça (2015), Mizael e Aiello (2013) e Vieira (2020) para fazer parte do referencial teórico desse artigo.

Esse artigo está dividido em tópicos, iniciando neste, a introdução, o desenvolvimento, que está subdividido no referencial teórico desse artigo e no tópico o uso de PECS como comunicação alternativa. Finalizando, temos a conclusão seguida das referências dos autores que foram utilizadas.

## **2.1. REFERENCIAL TEÓRICO**

Os educadores tem vários desafios ao longo de sua trajetória profissional: desvalorização da profissão, o currículo a ser seguido que tem que ser “espremido” ao longo do ano letivo, alunos desinteressados, entre outros obstáculos. E, o que pode ser entendido como desafio para o professor regular, pode ser para o profissional do atendimento educacional especializado (AEE) como uma oportunidade de poder proporcionar a aprendizagem a um aluno que precisa desse suporte.

O profissional do AEE é capacitado para trabalhar com alunos amparados pela lei que necessitam de um apoio na sala de aula. A principal confusão que pode ser gerada é confundir a educação especial com a educação inclusiva que esse profissional atua. Educação especial é segundo Mazzota (1996, p. 11, apud MENDONÇA, 2015, p. 3):

[...] a modalidade de ensino que se caracteriza por um conjunto de recursos e serviços educacionais especiais organizados para apoiar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação formal dos educandos que apresentem necessidades educacionais muito diferentes das da maioria das crianças e jovens.

Portanto, a educação especial acontece em um ambiente especializado para o aluno, não na sala de aula regular. Pode ser benéfica para o aluno pois possui mais recursos que possa atendê-lo. Porém, o contato com outros meios não tem na educação especial, deixando o aluno restrito a inclusão. A educação inclusiva é segundo Sassaki (1998, p. 8, apud MENDONÇA, 2015, p. 5):

Educação inclusiva é o processo que ocorre em escolas de qualquer nível preparadas para propiciar um ensino de qualidade a todos os alunos independentemente de seus atributos pessoais, inteligências, estilos de aprendizagem e necessidades comuns ou especiais. A inclusão escolar é uma forma de inserção em que a escola comum tradicional é modificada para ser capaz de acolher qualquer aluno incondicionalmente e de propiciar-lhe uma educação de qualidade. Na inclusão, as pessoas com deficiência estudam na escola que frequentariam se não fossem deficientes.

A educação inclusiva então, é realizada na sala de aula regular, onde os alunos que possuem alguma deficiência ou transtorno é inserido na sala de aula com um profissional do AEE, a fim de adequar as atividades do professor regente para o seu aluno, de acordo com sua necessidade. Na educação inclusiva, os alunos tem contato com a sala de aula regular, ocorrendo então a inclusão, pois assim o aluno pode interagir com outros colegas.

Um dos transtornos existentes é o TEA (Transtorno do Espectro Autista), que pode ser definido como:

[...] um distúrbio do desenvolvimento que se caracteriza por alterações presentes desde idade muito precoce, tipicamente antes dos três anos de idade, com impacto múltiplo e variável em áreas nobres do desenvolvimento humano como as áreas de comunicação, interação social, aprendizado e capacidade de adaptação. (MELLO, 2007, p. 16).

O TEA é dividido em tipos e em graus, desde o leve ao grave. Portanto, para o profissional do AEE na educação inclusiva incluir o aluno autista e fazê-lo conseguir aprender o conteúdo, pode ser uma tarefa árdua e, talvez, sem sucesso. Para isso, possui a comunicação alternativa para poder facilitar a comunicação do aluno com o profissional. Comunicação alternativa é segundo Manzini, Deliberato (2004, p. 4).

Um conjunto de procedimentos técnicos e metodológicos direcionados a pessoas acometidas por alguma doença, deficiência, ou alguma outra situação momentânea que impede a comunicação com as demais pessoas por meio dos recursos usualmente utilizados, mais especificamente a fala.

Para o profissional do AEE usar a comunicação alternativa com um aluno que possui o TEA, deve estudar seu aluno, entender a situação, gerar ideias, escolher alternativas, representar as ideias, construir o objeto, avaliar o uso e acompanhar o

uso, que é apresentado por Manzini, Deliberato, 2004, p. 8. Portanto, não basta apenas pegar um modelo que já foi usado com outro aluno para aplicar no seu, pois o TEA varia muito de pessoa a pessoa, sendo então cada caso individual, que o profissional do AEE deve avaliar.

Um exemplo de comunicação alternativa são os PECS (Picture Exchange Communication System), que é uma comunicação através de troca de figuras, com o objetivo de crianças e adultos autistas adquirir habilidades de comunicação e consiste em 6 fases. (MELLO, 2007, p. 39). Essas fases segundo Bondy, Frost (2001, apud MIZAEL, AIELLO, 2013) são:

- 1) Fazer pedidos através da troca de figuras pelos itens desejados;
- 2) Ir até a tábua de comunicação, apanhar uma figura, ir a um adulto e entrega-la em sua mão;
- 3) Discriminar entre as figuras;
- 4) Solicitar itens utilizando várias palavras em frases simples, fixadas na tábua de comunicação;
- 5) Responder à pergunta O que você quer;
- 6) Emitir comentários espontâneos.

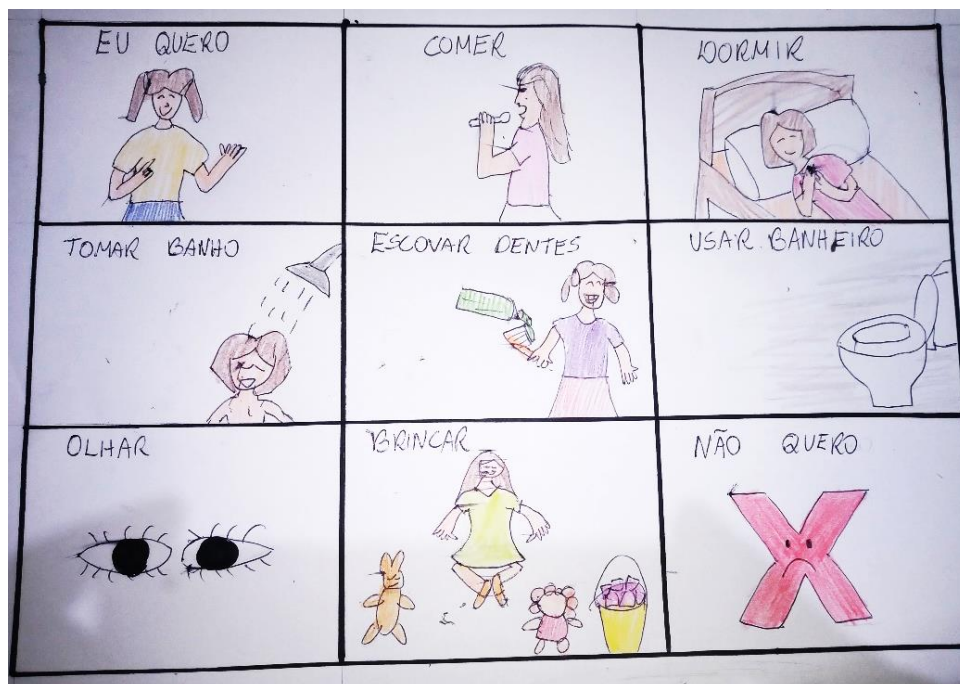
Assim sendo, o objetivo geral desse artigo é mostrar o uso dos PECS pelos profissionais do AEE com seus alunos com TEA, como uma comunicação alternativa. Os objetivos específicos são conhecer um pouco de como funciona os PECS, procurar maneiras de entender a individualidade do aluno e entender como se dá a comunicação e o aprendizado com o uso de PECS.

## **2.2. O USO DE PECS COMO COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA**

Na educação inclusiva, os profissionais do AEE, capacitados para essa trabalhar com PECS, podem usar essas para seus alunos autistas poderem iniciar a comunicação e interação com o próximo, sendo então uma ferramenta de comunicação alternativa. A figura 1 apresenta um exemplo de PECS, que podem ser empregadas no início do uso pelo aluno.

Figura 1: Exemplo de PECS





Fonte: Autoria própria

A partir desse PECS, o profissional pode fazer perguntas ao aluno para ele poder apontar o que deseja, como, por exemplo, se ele deseja ir ao banheiro ele aponta para a figura que contém um banheiro ou um elemento dele, por exemplo o vaso sanitário. Se ele não quer, aponta para o X que representa que não quer.

Com a evolução do aluno usando os PECS, ele pode começar a apontar sozinho para as figuras, sem precisar do profissional do AEE fazer perguntas. A partir disso, em progressão, o aluno começa a formar frases curtas com as figuras dos PECS, como mostra a figura 2.

Figura 2: Exemplo de uso dos PECS



Fonte: Autoria própria

O importante que deve ser observado por toda equipe envolvida na aprendizagem desse aluno, incluindo a família, que cada aluno tem seu tempo de aprendizado, o que para um que começou usar PECS e evoluiu rapidamente, para outro aluno pode demandar muito tempo. Muitos profissionais e a família podem achar que todos os autistas são iguais, mas na verdade existem vários graus de autismo e o principal, o estímulo que o aluno recebe no seu meio.

Desenvolvendo mais ainda, o aluno aumenta suas frases, deixando mais detalhado o que ele quer comunicar, podendo até fazer comentários sobre as coisas. A figura 3 apresenta um exemplo de uma possível comunicação feita por um aluno autista que quer comer maçã. Nesse caso, o aluno já está desenvolvido ao ponto de juntar 3 figuras e deixando claro que ele quer comer maçã, não qualquer fruta.

Figura 3: Exemplo de uso das PECS



Fonte: Autoria própria

O profissional do AEE deve ficar atento a evolução do aluno, pois caso não esteja causando efeitos, ele deve mudar a metodologia, como o uso de pranchas, algum software, recursos audiovisuais, entre tantos outros existentes. Além disso, é importante um acompanhamento de uma equipe multiprofissional e da família, para que possa ter um diálogo a fim de melhorar as condições de aprendizagem para o aluno e sempre ter continuidade nesse processo.

## CONCLUSÃO

Levando em consideração o estudo feito neste artigo, podemos concluir que é importante a utilização da comunicação alternativa para os alunos da educação especial inclusiva, no caso, o uso de PECS para alunos autistas.

O profissional do AEE é importante nesse processo, pois é ele que acompanha o aluno de perto em sua vida escolar, portanto, ele sabe se a metodologia empregada, no caso os PECS, está contribuindo para o aluno. Também é importante o acompanhamento de uma equipe multiprofissional, para verificar a evolução do aluno autista em todos os aspectos, não só no âmbito escolar.

O uso de PECS no processo de comunicação do autista é viável, porém não pode ser confundida como imagens aleatórias apresentadas a eles. Imagens e figuras podem ser apresentadas ao aluno de forma que facilite a comunicação e se funciona para esse aluno é ótimo. Entretanto, os PECS foram estudados para serem elaborados e possuem fases que são seguidas independentemente da idade que o aluno está, seja 5, 8, 11 anos, ele sempre começará na fase 1.

Vale a pena estudar o uso de PECS para alunos autistas, pois é um método que pode ser utilizado na escola e em casa pelos pais, visto que, se estudado e entendido, é fácil de ser usado. Mas se essa metodologia não está sendo válida para esse aluno, é relevante estudar as várias comunicações alternativas existentes, visto que cada aluno é individual no processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Vinicius. **Definição:** transtornos do espectro do autismo. Disponível em: <<https://www.ama.org.br/site/autismo/definicao/>>. Acesso em 26 set. 2020.

MANZINI, Eduardo José; DELIBERATO, Débora. **Portal de ajudas técnicas para a educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física** - recursos para comunicação alternativa. Brasília: Mec/Secretaria de Educação Especial, 2004. Fascículo 2, 52p. il. ISBN 85-86738-22-0. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/comunicacao.pdf>>. Acesso em 23 set. 2020.

MELLO, Ana Maria S. Ros de, **Autismo:** guia prático. 5 ed. São Paulo: AMA; Brasília: CORDE, 2007. 104 p.: il.

MENDONÇA, Ana Abadia dos Santos. Educação Especial e Educação Inclusiva: dicotomia de ensino dentro de um mesmo processo educativo. In: VIII Encontro de Pesquisa em Educação, 2015, Uberaba, 2015. Disponível em:

<<https://www.uniube.br/eventos/epeduc/2015/completos/39.pdf>>. Acesso em 23 set. 2020.

MIZAEL, Táhcita Medrado; AIELLO, Ana Lúcia Rossito. **Revisão de estudos sobre o Picture Exchange Communication System (PECS) para o ensino de linguagem a indivíduos com autismo e outras dificuldades de fala.** Rev. bras. educ. espec. [online]. 2013, vol.19, n.4, pp.623-636. ISSN 1413-6538. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382013000400011](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382013000400011)>. Acesso em 23. set. 2020.

VIEIRA, Soraya. **PECS.** Disponível em: <<https://www.revistaautismo.com.br/artigos/pecs/>>. Acesso em 23 set. 2020.

# JADER LUÍS DA SILVEIRA



Possui Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, MBA Executivo em Saúde pela Universidade Candido Mendes - UCAM, Especialização em Análises Clínicas e Microbiologia pela Universidade Candido Mendes - UCAM, Especialização em Uso Educacional da Internet pela Universidade Federal de Lavras - UFLA, Especialização em Gestão de Instituições Federais de Educação Superior na Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Especialização em Docência com Ênfase na Educação Básica pelo Instituto Federal Minas Gerais - IFMG e Especialização em Docência com Ênfase na Educação Inclusiva, pelo Instituto Federal Minas Gerais - IFMG.

Fundador e Membro do Conselho Editorial da Revista MultiAtual - ISSN 2675-4592. Tem experiência como Professor no Ensino Fundamental, Médio e Técnico na Rede Estadual de Ensino, além de Tutor a Distância nos cursos de formação continuada e Pós-graduação no IFMG. É Fundador e Diretor Geral do Grupo MultiAtual Educacional e das escolas integrantes.



ISBN 978-65-993373-2-1



Editora  
**MultiAtual**